



GÖTEBORGS UNIVERSITET

Upplevelser av undersökande arbetssätt

En fenomenografiskt inspirerad studie kring lärare i förskoleklass till årskurs 3

Sara Wångblad

Självständigt arbete L3XA1A

Handledare: Maria Svensson

Examinator: Annika Lilja

Rapportnummer: HT16-2930-029-L3XA1A

Sammanfattning

Syftet med den här studien har varit att få kunskap om hur lärare i förskoleklass till årskurs 3 uppfattar ett undersökande arbetssätt i NO-undervisningen. För att uppnå syftet intervjuade jag sex stycken behöriga lärare som arbetar med barn i de yngre åldrarna. För att besvara syftet utgick jag utifrån olika frågeställningar som berör området.

Då studien undersöker lärarnas uppfattning om undersökande arbetssätt har jag använt mig av kvalitativa, halvstrukturerade och enskilda intervjuer som metod vilka har analyserats med inspiration av fenomenografisk ansats. Analysen gav två olika dimensioner med sex olika kategorier som beskriver deras uppfattning.

Resultatet visade att lärarna anser att undersökande arbetssätt är en användbar metod inom undervisningen i förskoleklass till årskurs 3. Samtliga intervjuade lärare använder arbetssättet på olika sätt. Uppfattningen är att om rätt förutsättningar för arbetssättet ges blir eleverna delaktiga på ett annat sätt när de arbetar. En utmaning som nämns är förmågan att kunna anpassa undervisningen till stora elevgrupper och att de som lärare måste vara väl förberedda inför lektioner med arbetssättet i form av planering, material och struktur.

Nyckelord: undersökande arbetssätt, NO-undervisning, fenomenografi, yngre åldrar

Innehållsförteckning

1 INLEDNING	1
2 SYFTE OCH FRÅGESTÄLLNING	2
3 BAKGRUND	3
3.1 UNDERSÖKANDE ARBETSSÄTT	3
3.2 STYRDOKUMENT	3
4 TEORI	4
4.1 PRAGMATIK – LEARNING BY DOING	4
4.2 SOCIOKULTURELLT PERSPEKTIV	4
4.3 FENOMENOGRAFI	5
5 METOD	5
5.1 METODVAL	5
5.2 URVAL OCH URVALSKRITERIER	6
5.3 AVGRÄNSNING	7
5.4 ETISKA ÖVERVÄGANDEN	7
5.5 RELIABILITET OCH VALIDITET	8
6 GENOMFÖRANDE	8
6.1 INTERVJUER	8
6.2 ANALYS OCH BEARBETNING AV DATA	9
6.2.1 Beskrivningskategorier	10
7 RESULTAT	10
7.1 KATEGORI 1 - LOKALER	11
7.2 KATEGORI 2 - TID OCH MATERIAL	11
7.3 KATEGORI 3 - ORGANISATION	12
7.4 KATEGORI 4 - LÄRA ORD OCH BEGREPP	14
7.5 KATEGORI 5 - LÄRA AV VARANDRA	14
7.6 KATEGORI 6 - LÄRA MED FLERA SINNEN	15
8 DISKUSSION OCH AVSLUTANDE ORD	16
8.1 METODDISKUSSION	16
8.2 RESULTATDISKUSSION	17
8.3 PEDAGOGISKA IMPLIKATIONER	18
8.4 FÖRSLAG TILL FORTSATT FORSKNING	18
8.5 AVSLUTANDE ORD	18
REFERENSER	20
BILAGOR	22
BILAGA 1 – MISSIVBREV	22
BILAGA 2 - LEKTIONSFÖRSLAG 1	23
BILAGA 3 - LEKTIONSFÖRSLAG 2	25

1 Inledning

Tanken med det här arbetet är att undersöka hur lärare i de lägre åldrarna uppfattar ett undersökande arbetssätt i No-undervisningen. Elevers intresse för naturkunskap minskar och många elever uppfattar skolans naturvetenskap som svår. Studier visar att elever uppfattar naturvetenskapen som irrelevant för dem själva. Därför är det viktigt för lärarna att stimulera, motivera och inspirera eleverna för att öka deras intresse för naturvetenskap (Lindahl, 2003). Annie-Maj Johansson (2012) pekar i sin avhandling på betydelsen av att ge eleverna en möjlighet till att engagera sig i sin undervisning och att just det har en stor betydelse för deras attityd till naturvetenskapsundervisningen.

I min föregående litteraturstudie *Att använda ett undersökande arbetssätt i No-undervisningen för att utveckla elevers problemlösningsförmåga* visade det sig att arbetssättet expanderar och blir mer vanligt bland elever i de yngre åldrarna.

Det verkar också vara en undervisningsmetod som eleverna tenderar att föredra framför andra och är allt vanligare i skolorna (Savery, 2006). Det finns relativt mycket forskning om undersökande arbetssätt. Dock saknas det forskning på just de yngre åldrarna och forskningen som är riktad mot grundskolan är främst fokuserad mot de senare årskurserna (Johansson, 2012).

Kommunikationsförmågan och problemlösningsförmågan anses vara två viktiga delar att utveckla för elevers framtida liv i samhället och arbetsliv (Savery, 2006). Metoden kräver mycket utav läraren eftersom de skall fungera som handledare och diskussionsledare istället för att leverera kunskaper och svar, vilket ofta är en utmaning. Därför tycker jag att det är intressant att undersöka ytterligare, då jag är intresserad av just de yngre åldrarna från förskoleklass till årskurs 3, hur lärarna som arbetar med dessa åldrar uppfattar arbetssättet.

2 Syfte och frågeställning

Syftet med studien är att undersöka lärares uppfattning om ett undersökande arbetssätt i NO-undervisningen i grundskolans tidigare åldrar. Går det att finna variationer på lärarnas uppfattningar? Vilka utmaningar eller möjligheter ser de i valet av arbetssätt?

Följande frågeställningar används för att nå syftet:

- Hur uppfattar lärare ett undersökande arbetssätt?
- Vilka utmaningar respektive möjligheter ser de med arbetssättet?

3 Bakgrund

I detta avsnitt beskrivs begreppet undersökande arbetssätt samt hur det definieras i studien. I avsnittet presenteras också innehållet i styrdokumentet när det gäller de naturorienterande ämnena för de yngre åldrarna.

3.1 Undersökande arbetssätt

Uttrycket ett undersökande arbetssätt definieras och förklaras i tidigare nämnd litteraturstudie, *Att använda ett undersökande arbetssätt i No-undervisningen för att utveckla elevers problemlösningsförmåga*. Engelskan har olika uttryck som benämning för metoden, bland annat *Inquiry based education* eller *Inquiry based approach*. Undersökande arbetssätt innehåller praktiska experiment eller undersökningar. Elfström, Nilsson, Sterner och Wehner-Godée (2008) menar att ett utforskande och undersökande arbete är likvärdigt med ett naturvetenskapligt.

Näs (2010) förklarar att arbetssättet innefattar att eleverna hittar problem, undersöker dem, resonerar med andra elever och sedan försöker att förklara dem samt kommer med lösningar på dessa. Vidare ger Eliasson och Lindö (1999) tillsammans med Marton och Booth (2000) ytterligare en beskrivning av begreppet och menar att arbetssättet är ett vidare begrepp med ett speciellt förhållningssätt till den lärande människan. Någon annan kan inte förmedla kunskap utan den måste aktivt erövrats. Eleverna söker själva efter svar och belyser olika frågeställningar inom ett visst kunskapsområde med hjälp av olika källor som de själva har sökt upp. Denna definition stämmer också väl med Näs (2010). Dock framhåller de att det är ett vetenskapligt förhållningssätt och att eleverna i och med det arbetar aktivt med olika frågeställningar samt att elevernas tidigare erfarenheter används som utgångspunkt för undervisningen.

Vanligtvis startar arbetet då man upptäcker något som väcker intresse och nyfikenhet. Savery (2006) definierar lärometoden som en instruktions- och elevcentrerad metod. Eleverna får undersöka, koppla samman teori och praktik samt använda kunskap och olika förmågor för att hitta en lösning till ett definierat problem. Eleverna beskrivs som engagerade problemlösare som tillsammans söker efter orsaken till problemet samt vilka förutsättningar som behövs för att finna en bra lösning. Här poängteras att syftet med metoden är att eleverna ska ha ansvaret över sitt eget lärande.

3.2 Styrdokument

De naturorienterande ämnena (biologi, kemi och fysik) är obligatoriska i grundskolan och detta regleras i skolans styrdokument. Läroplanen för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet (Skolverket, 2011) innehåller skolans värdegrund och uppdrag samt övergripande mål, riktlinjer och kunskapskrav för de olika årskurserna. Undervisningen kan dock utformas på olika sätt på grund av hur den undervisande läraren väljer att arbeta.

Ser man till det undersökande arbetssättet står det i inledningen av läroplanen (Lgr 11) att ”eleverna skall utveckla sin förmåga att kritiskt granska fakta och förhållanden och inse konsekvenserna av olika alternativ” samt att ”de skall även utveckla sin förmåga att arbeta såväl självständigt som i grupp” (Skolverket, 2011, s. 8). Skolan skall stimulera elevernas nyfikenhet och vilja att pröva egna idéer och lösa problem. De intellektuella såväl som de praktiska aspekterna skall uppmärksammas, vilket är något som påpekas i den inledande delen. De naturorienterande ämnena har mycket gemensamt, till exempel när de förmågor eleverna ska

ges förutsättning at utveckla jämförs. Gemensamt för dem är att ”eleverna ska ges förutsättning att utveckla sina förmågor att granska information, kommunicera, ta ställning, genomföra systematiska undersökningar och använda specifika begrepp för att beskriva och förklara samband” (Skolverket 2011, s. 2). Under metoder och arbetssätt i årskurs 1-3 i dessa ämnen nämns att ”eleverna skall utföra enkla fältstudier och observationer, enkla naturvetenskapliga undersökningar samt dokumentera naturvetenskapliga undersökningar med text, bild och olika uttrycksformer”(s. 7).

4 Teori

I det här avsnittet presenteras teoretiska begrepp som är relevanta för studien; pragmatik samt det sociokulturella perspektivet. Dessa begrepp handlar om att samarbeta samt vikten av kommunikation och lärandet i ett socialt sammanhang. Sist förklaras fenomenografi som är det analysverktyg som använts i studien.

4.1 Pragmatik – learning by doing

Med pragmatik menas hur man som lärare kan skapa ett samspel i klassrummet mellan elevernas tidigare erfarenheter, sammanhanget för stunden och vad som är syftet framåt med lektionen. Tidigare vanor kan enligt Wickman (2012) bli omformade och nya vanor utformas. Johansson (2010) lyfter att lärandet är något som sker i möten där ord och handling får mening och de tidigare erfarenheter vi har omvärderas. Vidare förklarar Wickman (ibid) att de nya vanor som utformas är beroende av den kunskap som erbjuds, de sammanhang man är i och de möten som lärare och elever skapar tillsammans i det undersökande arbetssättet.

Många av de pragmatiska idéerna härstammar från John Deweys (1859-1952) arbeten. Dewey var en amerikansk pedagog och utbildningsfilosof. Hans arbete omfattar grundläggande observationer som är viktiga som hjälp för läraren när situationer i klassrummet skapas för att stödja ett meningsfullt lärande (Wickman, 2012). Vidare menar Johansson (2012) att Dewey betonade att lärande är att omforma tidigare vanor eller utforma nya vanor. Dewey (1997) pekar ytterligare på att lärande utgörs av erfarenheter av aktiviteter. Dessa aktiviteter leds av lärare och ordnas med eftertanke. Aktiviteterna engagerar eleverna i inlärningsprocessen och får dem att vara intresserade av liknande erfarenheter i framtiden.

Tankar kring lärande i form av kommunikation och språkets betydelse går hand i hand med det undersökande arbetssättet där teori och praktik varvas. För att ta till sig kunskap kan enligt Säljö (2014) praktik och teori mixas för att underlätta kunskapsinläringen.

4.2 Sociokulturellt perspektiv

Ur ett sociokulturellt perspektiv sker lärandet i interaktion med andra. Barn prövar och utforskar sådant de egentligen inte har kunskap om. Genom att undersöka och reflektera över för dem okända saker når de sin kunskap, det kallas den proximala utvecklingszonen (Strandberg, 2009). Teorin om proximala utvecklingszonen kommer från den ryska språkforskaren Lev Vygotskijs (1896-1934). Hans arbete visar på att barn lär genom att utforska och reflektera i samspel med andra. Samspelet mellan kollektiv och individ är den viktigaste aspekten och i ett sociokulturellt perspektiv ligger fokus på just detta. Utvecklingen av barnets tänkande är beroende av språket och barnets sociokulturella erfarenhet (Vygotskij, 2001).

Arbetet med det undersökande arbetssättet görs ofta i form av grupparbeten där eleverna samarbetar. De utför undersökningar och kan tillsammans ställa hypoteser och dra slutsatser. Genom dessa samtal och resonemang lär de sig av varandra genom att redan gjorda och nya erfarenheter diskuteras.

4.3 Fenomenografi

Fenomenografiska grundas på bestämda filosofiska antaganden och syftar till att beskriva människors upplevelser av ett visst fenomen (Larsson, 1986). Uppfattningar är enligt Fejes och Thornberg (2009) ”kvalitativt skilda sätt att erfara något i omvärlden” (s. 123). De olika uppfattningarna blir till en uppsättning av uppfattningar och de benämns sedan i ett utfallsrum för den valda företeelsen. Vidare beskriver Marton och Booth (2000) att kunskap inom fenomenografin är ett sätt att förstå eller erfara världen samt att lärandet är något som sker i ett sammanhang och i ett förhållande till ett innehåll. Fenomenografi är en utveckling av den kvalitativa metoden gjord av Inom-gruppen vid Institutionen för pedagogik vid Göteborgs Universitet. Inom-gruppen står för Inläring och Omvärldsuppfattning och utvecklades under 1970-talet under ledning av Ference Marton. Undersökningsansatsen har utvecklats för att kartlägga olika individers olika sätt att uppfatta, förstå och beskriva omvärlden (Svensson, 2011). Fejes och Thornberg (2009) menar att fenomenografi används främst då människors uppfattningar och tankar om fenomen i världen ska beskrivas och analyseras. I min studie har jag valt att ta hjälp av den fenomenografiska metoden då jag undersöker hur olika individer, i det här fallet lärare uppfattar arbetsmetoden undersökande arbetssätt.

5 Metod

I det här avsnittet presenteras till att börja med metodvalet. Sedan beskriver jag urvalsprocessen, avgränsning, etiska överväganden samt tillförlitligheten i studien. Därefter presenteras genomförandet vid datainsamlingen samt analysen av materialet.

5.1 Metodval

Syftet med denna studie är att få förståelse och kunskap om ett enskilt fenomen, i det här fallet undersökande arbetssätt i NO-undervisningen. Metodansatsen för studien är inspirerad av den fenomenografiska ansatsen. Fenomenografin är enligt Dahlgren och Johansson (2009) en metodansats som är utvecklad för att analysera data från enskilda individer och syftar till att beskriva uppfattningar av ett fenomen. Fokus ligger på att synliggöra variationer mellan människors uppfattningar.

För att utföra en forskningsstudie kan en kvalitativ eller en kvantitativ ansats väljas. I en kvantitativ studie vill forskaren hålla sig objektiv samt hålla sig på distans till det som studeras för att inte påverka resultatet med till exempel förutfattade meningar. Här strävar forskaren efter att ordna, se samband, förutsäga samt förklara (Larsson, 1986). Kvalitativ metod handlar enligt Larsson (ibid) om att gestalta något samt att ge en så bra beskrivning som möjligt av ett sammanhang.

I den här studien undersöks hur lärare i förskoleklass till årskurs 3 uppfattar och arbetar med ett undersökande arbetssätt i de naturvetenskapliga ämnena. Studien undersöker upplevelser av, och vill få förståelse för ett enskilt fenomen, i det här fallet hur lärare uppfattar det undersökande arbetssättet. Larsen (2007) menar att en kvalitativ metod är den bästa om ett enskilt fenomen

skall undersökas och att det vanligaste sättet att samla in kvalitativ data är genom intervjuer och observationer. En stor fördel med intervjuer är enligt Bell och Waters (2016) att den är flexibel och att den som intervjuar kan följa upp idéer på ett sätt som inte är möjligt vid till exempel en enkät. Eriksson Barajas, Forsberg och Wengström (2013) menar att syftet med en kvalitativ ansats är att undersöka deltagarens upplevelse av ett fenomen eller att förstå och utveckla en teori utifrån insamlad data, därför har en kvalitativ metod med halvstrukturerade intervjuer valts till den här studien. Med intervjuer ges möjlighet att ta reda på hur de som intervjuas upplever olika saker, vilket inte hade gått vid en observation då endast vad eller hur saker görs observeras.

Halvstrukturerade intervjuer kan till skillnad mot strukturerade intervjuer anpassas under intervjuens gång. Frågorna måste inte ställas i exakt samma ordning utan den som intervjuar kan till exempel ställa följdfrågor för att få ett djupare och mer precist svar (Kvale & Brinkman, 2014). Styrkan med denna metod är enligt Eriksson Barajas et al. (2013) att förutbestämda ämnesområden ökar homogeniteten, det vill säga enhetligheten eller äktheten i datainsamlingen. En svaghet med metoden är att den som intervjuar måste vara flexibel med frågornas ordningsföljd. Hur frågorna ställs kan leda till att personerna som intervjuas uppfattar frågorna på olika sätt vilket kan innebära att homogeniteten i datainsamlingen minskar. Där skiljer sig intervju-sätten åt då den strukturerade intervjun har frågor som på förhand är bestämda i form av formulering samt ordningsföljd. De ställs också i samma ordning till alla som intervjuas (Eriksson Barajas et al., 2013).

I fenomenografiska intervjuer är det enligt Fejes & Thornberg (2009) särskilt viktigt att svaren som fås är så uttömmande och omfattande som möjligt. För att åstadkomma det ställer intervjuaren uppföljande frågor för att fördjupa intervjun. För att undersöka samt få fram de olika uppfattningarna som kan finnas om ett fenomen bör det enligt Larsson och Knutsson Holmström (2012) vara ett urval på minst 20 informanter i en fenomenografisk studie. Då studien berör lärares uppfattningar anser jag att valda metodansats är lämplig för mitt syfte. Dock är arbetet endast inspirerad av nämnda ansats på grund av den korta tid som funnits samt att det endast genomförts sex intervjuer i studien.

5.2 Urval och urvalskriterier

Jag har valt att intervju sex lärare i studien. Till undersökningen användes ett strategiskt urval som också kan ses som ett målstyrt urval samt bekvämlighetsurval. Bryman (2011) beskriver att principen för en strategisk urvalsmetod är att utgå från studiens syfte och göra ett urval av personer som i någon mån har kunskap om, eller på annat sätt är berörda av det studien syftar till att undersöka. Med andra ord väljer jag som forskare ut personer, platser, enheter och så vidare som har en direkt koppling till de forskningsfrågor som skall besvaras med studien. Bekvämlighetsurval togs till då de antal intervjuer som behövdes inte gavs på första nämnda sätt. Jag vände mig då till min tidigare VFU skola där det fanns ett antal lärare som var lämpliga för studien. Bekvämlighetsurval som metod beskrivs av Bryman som ”(...) sådana personer som för tillfället råkar finnas tillgängliga för forskaren”(s. 114). För studien har personer och platser, i det här fallet skolor med inriktning förskoleklass till årskurs tre valts som passar in i studien.

Lärarna som intervjuats för studien är utbildade grundskolelärare med behörighet att undervisa i NO ämnet. Lärarna arbetar i förskoleklass upp till årskurs 3 på fyra olika skolor med inriktning F-6 samt F-9 och undervisar just nu i NO. Alla utom en arbetar på kommunala skolor. Jag har vänt mig till lärare som arbetar med de yngre åldrarna då jag i min tidigare litteraturstudie fann att det saknas forskning på just de åldrarna. Föregående forskning har mest riktats mot årskurs

4 och uppåt. Lärarna i studien kommer enligt konfidentialitetskravet (Vetenskapsrådet, 2010) att benämnas med bokstäver som lärare A, B, C, D, E och F samt informanterna.

Lärare A har arbetat som lärare i 10 år. Utbildad grundskollärare årskurs 1-3 samt NO-behörighet årskurs 1-6. Behörig i svenska som andra språk samt läst en kurs montessori. Undervisar i en årskurs 1-3.

Lärare B arbetade först i förskolan och sen i en förskoleklass. Har arbetat som klasslärare i 7 år. Utbildad grundskollärare med inriktning matematik, svenska, musik samt NO. Undervisar i en årskurs 1.

Lärare C har arbetat som lärare i 17 år. Utbildad grundskollärare med inriktning matematik och NO i årskurs 1-3, samt svenska och SO årskurs 1-7. Undervisar i en årskurs 3.

Lärare D har arbetat som lärare i 16 år. Utbildad grundskollärare med inriktning matematik och NO årskurs 1-7. Undervisar i en årskurs 1.

Lärare E har arbetat i 11 år. Utbildad grundskollärare med inriktning svenska, matematik, musik, idrott årskurs 1-2 samt NO i årskurs 1-3. Arbetar i förskoleklass.

Lärare F har arbetat som lärare i 12 år. Utbildad grundskollärare samt speciallärare. Inriktning svenska och matematik årskurs 1-3. Undervisar i en årskurs 1.

5.3 Avgränsning

När studier görs som skall beskriva hur något upplevs krävs ett stort antal intervjuer för att få ett djup i analysen samt att det då kommer fram många olika uppfattningar om fenomenet som undersöks (Larsson, 1986). Vidare menar Larsson att ett problem som då kan uppstå är att det på grund av tidsbrist blir en alltför ytlig analys vilket då tar bort hela idén med arbetet. I fenomenografiska undersökningar genomförs vanligen 20 till 50 intervjuer med enstaka avvikelser. På grund av begränsad tid till intervjuer samt analys är den här studien begränsad till sex intervjuer. Kvale och Brinkmann (2014) anser att det är bättre att se till att det finns tid att noga förbereda intervjufrågor, att genomföra färre intervjuer samt att ha tid för att bearbeta det insamlade materialet under en tidsbegränsad studie.

Studien är inte tillräckligt stor för att jag skall kunna dra några generella slutsatser utan resultatet gäller ett litet antal lärare. Jag kan inte säga att mitt resultat skulle bli likadana på andra skolor, utan studien är ett försök till ett snitt. Vidare pekar även Larsson (1986) på att om forskaren gör för djupa intervjuer och väljer för många att intervjua kommer man på grund av tidsbrist få ett sämre arbete samt att analysen riskerar att bli ytlig. Då försvinner poängen med en kvalitativ undersökning.

5.4 Etiska överväganden

I den här studien har jag tagit hänsyn till individskyddskravet utifrån Vetenskapsrådet (2010), då det inom humanistisk och samhällsvetenskaplig forskning finns forskningsetiska regler som bör följas. Nedan beskriver jag de fyra huvudkraven; informationskravet, samtyckeskravet, konfidentialitetskravet och nyttjandekravet.

Informationskravet innebär att forskaren skall informera de som skall intervjuas om studiens syfte samt att deltagandet i studien är frivilligt.

Samtyckeskravet innebär att en deltagare har rätt att bestämma själv om de vill delta i studien eller ej.

Konfidentialitetskravet innebär uppgifter om deltagare i en studie skall vara helt konfidentiella. Alla uppgifter skall förvaras på ett sätt så att obehöriga personer inte kan ta del av dem.

Nyttjandekravet innebär att uppgifter som är insamlade för forskning endast skall användas för just forskningsändamål.

Inför den här studien har ett informationsbrev, missivbrev (bilaga 1) sänts till informanterna via mejl i samband med intervjuförfrågan. I brevet presenterar jag mitt syfte, vad intervjuerna kommer att beröra, hur lång tid intervjun kommer att ta, att alla uppgifter kommer att vara konfidentiella samt att de har rätt att när som helst avbryta sitt deltagande. Vid intervjun har brevet gått igenom och informanten har informerats om att allt deltagande är frivilligt samt att de när som helst kan välja att avstå att fortsätta delta i studien. Alla som deltar i studien är anonyma och inga personuppgifter finns med. När arbetet är färdigt kommer allt material förutom det färdigställda arbetet som publiceras att förstöras.

5.5 Reliabilitet och validitet

I studien har en kvalitativ metod inspirerad av fenomenografisk ansats använts för att undersöka en uppfattning om ett visst fenomen. I den fenomenografiska ansatsen är det viktigt att det framgår tydligt för läsarna hur författaren kommit fram till de olika kategorierna samt hållbarheten hos dessa. För att detta skall bli synligt används citat inom fenomenografien. Genom att göra det går det att följa och se de olika kategorierna samt följa tankarna hos den som undersöker. Det blir då av största vikt att citat väljs som på ett bra sätt åskådliggör olika termer (Starrin & Svensson, 2001). Alexandersson (1994) pekar på att det inom fenomenografien är nödvändigt med citat då det höjer reliabiliteten eftersom citaten ger utomstående läsare en möjlighet att avgöra om studiens slutsatser är rimliga eller ej.

6 Genomförande

I det här avsnittet presenterar jag hur jag har gått tillväga vid datainsamlingen samt vid analys och bearbetning av materialet.

6.1 Intervjuer

Intervjuerna till studien är halvstrukturerade och utfördes enskilt på informanternas respektive arbetsplatser. Samtliga intervjuer skedde under skilda tillfällen och dagar. Under alla intervjuer fanns tillgång till att sitta enskilt, antingen i ett arbetsrum eller på någon annan avskild plats. De intervjuade fick själva välja lämplig plats. Intervjuerna inleddes med att vi gick igenom missivbrevet (bilaga 1) samt undersökningens syfte tillsammans. Intervjuerna varade 30-40 minuter och spelades in via min mobiltelefon efter godkännande av informanterna. Inspelning gjordes för att intervjun skall kunna lyssnas av i efterhand. Inspelning är enligt Kvale och Brinkman (2014) det vanligaste sättet att registrera vad som sägs under en intervju och fördelarna är bland annat att den som intervjuar kan koncentrera sig mer på intervjun samt att

det blir ett aktivare samtal. Intervjuaren slipper föra anteckningar och får istället tid till reflektion och fördjupning.

Intervjuer inom fenomenografien är halvstrukturerade samt tematiska. Med det menas enligt Dahlgren och Johansson (2009) att en intervjuguide endast innehåller ett litet antal frågor samt är vägledande för intervjuaren. Inför intervjuerna har en intervjuguide med frågor arbetats fram som jag sedan utgått ifrån. Intervjuguiden utformades efter studiens område och relaterar till det fenomen jag har valt att undersöka, vilket är upplevelsen av undersökande arbetssätt. Då jag är ute efter de olika lärarnas uppfattningar om undersökande arbetssätt finns det utrymme för öppna svar samt följdfrågor i guiden. Den halvstrukturerade intervjun är flexibel och möjliggör att få fram olika uppfattningar hos den som intervjuas, vilket var målet med arbetet. Samtliga informanter har fått samma frågor men inte i samma ordningsföljd, de har dessutom fått följdfrågor. I fenomenografiska studier är det enligt Dahlgren och Johansson (2009) extra viktigt att det blir ett så uttömmande svar som möjligt, detta möjliggörs till exempel genom följdfrågor.

Inför intervjuerna förberedde jag två lektionsexempel (bilaga 2 och 3) innehållande lektioner med undersökande arbetssätt som presenterades under intervjuerna. Lektionsexemplen visades dels i början av intervjun om informanten inte hade hört talas om arbetssättet eller för att öppna upp för ett resonemang och samtal med de som hade erfarenhet av arbetssättet (Svensson, 2011). Frågor som ställdes till lektionsexemplen var till exempel: – *Är det här ett lektionsinnehåll som du känner igen från ditt arbete med undersökande arbetssätt?* – *Passar lektionen in under arbetssättet?* Ofta uppkom spontana diskussioner och berättelser från olika genomförda lektioner vid detta tillfälle.

6.2 Analys och bearbetning av data

Jag har utgått ifrån en fenomenografisk analysmodell förklarad av Dahlgren och Johansson (2009). Syftet med analysmodellen är att få fram olika beskrivningskategorier.

Analysprocessen innehåller sju steg. Stegen innebär att man *bekantar* sig med sitt insamlade material. Efter varje intervju har jag lyssnat igenom inspelningen flera gånger samt transkriberat den ordagrant. Transkriptionerna lästes sedan igenom många gånger.

Nästa steg är att starta själva analysen. Den här fasen kallas för *kondensation*. Texten bearbetades i olika omgångar samt delades in med hjälp av olika färgkoder för lättare analys. Här färgkodade jag olika delar som jag tyckte var betydelsefulla för studien. Jag använde mig av olika dokument i datorn till detta, samt utskrifter av intervjuerna för att förtydliga ytterligare. I den här delen sållade jag bort delar som jag fann irrelevant för studien.

Nästa steg var att *jämföra* olika passager eller delar och försöka hitta skillnader eller likheter i dessa. Enligt Dahlgren och Johansson (2009) är fenomenografins primära mål ”att urskilja variation eller skillnader mellan uppfattningar” (s. 129). För att kunna göra detta bör forskaren också leta efter likheter” (ibid). Efter det *grupperades* de olika skillnaderna samt likheterna jag hittat och här framträdde de olika dimensionerna. Sedan försökte jag hitta likheterna inom de olika kategorierna, namnge dem samt granska alltihop. Marton och Booth (2000) framhäver betydelsen av att beskrivningskategorierna är kopplade till studiens syfte, att de ska vara sammankopplade till varandra på ett eller annat sätt samt att för många kategorier kan visa på en för yttlig analys.

Enligt Larsson (1986) skall beskrivningskategorierna framställa fenomenet på bästa sätt och kärnan i analysen är jämförelsen som görs mellan olika svar. Likheter och skillnader eftersöks och det är genom jämförelsen som en uppfattning kommer fram. I analysprocessen gjordes

vissa delar om flera gånger då antalet kategorier samt innehållet i dem ändrades under arbetets gång. För att analysen skall vara fullständig måste de olika beskrivningskategorierna presenteras i ett så kallat utfallsrum. Enligt Larsson och Knutsson Holmström (2012) förhåller sig de olika kategorierna oftast till varandra genom en hierarkisk ordning. Det mest basala eller grundläggande sätt de intervjuade uppfattat ett fenomen på presenteras först i den hierarkiska ordningen. I detta fall är det upplevelsen av undersökande arbetssätt och sist kommer den mest komplexa uppfattningen. Detta syftar enligt Larsson och Knutsson Holmström (ibid) till att visa hur de som intervjuats har uppfattat ett visst fenomen. I den här studien har den hierarkiska ordningen inte varit självklar och det kan bero på studiens storlek och i och med det för få genomförda intervjuer.

6.2.1 Beskrivningskategorier

Efter transkribering, genomläsning och bearbetning av intervjuerna framträdde olika sätt som de intervjuade lärarna uppfattade undersökande arbetssätt. För att tydligt redovisa dessa och varför de framträtt har varje kategori fått var sitt avsnitt. Uttalandena och de olika uppfattningarna stärks genom citat som redovisas under de olika kategorierna i resultatdelen.

7 Resultat

I detta avsnitt presenteras resultatet av studien. Analysen av de intervjuade lärarnas uppfattningar resulterade i två olika dimensioner. Dimensionerna varierar i sitt innehåll men har också delar som är gemensamma. Den ena handlar om *strukturella aspekter* i form av materiella förutsättningar och organisation av undervisningen. Den andra dimensionen visar på *lärandeaspekter* i form av ord och begrepp i sammanhang i undervisningen, upplevelsebaserat lärande samt att lära av varandra. Efter ytterligare analys har sex olika kategorier framkommit som beskriver de strukturella aspekterna och lärandeaspekterna på ett mer ingående sätt. Vissa av kategorierna är skilda åt, men det finns också överlappningar mellan dem. Kategorierna förstärks med citat för att förtydliga hur lärares uppfattningar om undersökande arbetssätt upplevs. Analysen resulterade i följande kategorier:

K1. Lokaler

K2. Tid och material

K3 Organisation av klassen

K4. Lära ord och begrepp

K5. Lära av varandra

K6. Lära med flera sinnen

Resultatpresentationen sker utan någon hierarkisk ordning då den är något otydlig i genomförd studie. Dock går det att se att K1 har den minst komplexa uppfattningen där det fokuseras på yttre förutsättningar medan det i K3-K6 visar ett större fokus på de innehållsliga delarna och inte enbart på yttre, strukturella delar som i K1.

7.1 Kategori 1 - Lokaler

Kategorin behandlar upplevelsen av de olika fysiska förutsättningarna som lärarna beskriver som betydelsefulla för arbetssättet. Här läggs stor vikt vid den materiella förutsättningen som nämns i form av lokaler och utrymme. Samtliga intervjuade lärare i studien är överens om att det behövs större eller anpassade lokaler för arbetssättet. Detta på grund av att förutsättningarna för att kunna arbeta på ett bra sätt är att dela upp eleverna i olika grupper samt ha möjlighet till att sprida ut grupperna i lokalen eller i olika lokaler.

1. Det stora problemet här är ju egentligen salar, att det är fullt överallt så det är svårt att hitta ställen att vara på när man väl skall dela upp sig liksom. Det tar ju plats. Ja, det gör ju det. (Lärare 1)

2. Det är svårt med lokaler ja. Vi har använt hemkunskapssalen lite grann för där finns ju fyra stationer med kranar för det är ju en sån sak jag har stött på problem med förut. När man har ett litet minikök i ett klassrum med en hel klass och så skall man göra experiment exempelvis, det är inte helt enkelt. (Lärare 1)

3. Det gäller ju också att det finns fritids utanför med diskbänk, kastruller och så om det nu är det här man skall göra. Alltså att det finns utrymme, material och personal. (Lärare 3)

De ovan givna citaten visar en bild av betydelsen av att ha tillgång till bra lokaler med rätt förutsättningar för undersökande arbetssätt. Vill man göra ett större arbete behöver eleverna delas in i mindre grupper och sen placeras ut på ett bra sätt så att alla får utrymme att arbeta. Det går att arbeta i den vanliga lektionssalen, men finns det tillgång till större lokaler med till exempel vatten är det att föredra. Lektioner utomhus är också ett alternativ om tillfälle ges. Gruppaspekten återfinns i K3 men då tillsammans med de organisatoriska problemen som upplevs.

7.2 Kategori 2 - Tid och material

Kategorin behandlar tidsaspekten samt tillgång till material. En av lärarna har tillgång till färdigt material i form av NTA lådor (natur och teknik för alla), de andra får leta och tillverka eget material alternativt dela emellan årskurserna och i arbetslagen.

4. Ja nu har vi ju NTA lådor här också och de är ju jättebra. Där finns det en hel serie med. Nu jobbar vi med fast eller flytande med eleverna till exempel och då finns det ett helt upplägg. Så antingen kan du ju följa det helt strikt och om du vill finns det ju lärarhandledningar och allt sånt eller så tar du in och gör lite själv som du vill. Det är, det är väldigt, väldigt bra material är det. (Lärare 1)

5. Förutsättningarna är goda på så sätt att vi har ansvarsfulla o duktiga NO-lärare på mellanstadiet som har... som det finns NO skåp som man har byggt upp så man, det tillhör mellanstadiet, men man får låna så det är bra förspant på det sättet men det finns också gamla saker kvar som är bra att kunna använda. (Lärare 4)

6. Det är såna praktiska utmaningar. Det är tidskrävande och det går inte så lätt att göra i helklass för att du kan behöva både utrymme och att du hinner runt till grupperna som jobbar så att... (Lärare 4)

Kategorin tar upp tidsaspekten som en betydande del av det undersökande arbetssättet. Flera av lärarna påtalar att de ibland hoppar över undersökande moment eller kortar av planerade lektioner på grund av att det inte finns tillräckligt med tid eller att det blir för jobbigt. En annan upplevelse när det gäller tid är att NO-lektionerna ofta är inklämda mellan andra ämnen som har större utrymme i timplanen. Man hinner inte med så mycket förrän eleverna skall iväg på annat.

7. (...) på grund av tidsbristen och att det kanske ligger lite inklämt, det ligger lite NO där, men sen skall man ha gymna, sen skall vi äta alltså eller så, så man behöver verkligen planera in det å så. (Lärare 3)

8. Det kommer kännas lättare om man lägger en hel förmiddag, det blir... Det är ju ändå ett tidskrävande ämne att som, som ändå inte är så stort timplansmässigt men sen blir det ju lättare när man gjort saker förut förstås. (Lärare 4)

9. Kräver mycket planering. Jag hade kunnat göra det enklare och till exempel sätta på en film och så vidare. Inget fel på film, hade helt klart varit enklare men det är ju undervisa som är roligt (Lärare 2)

10. Mycket praktiskt att fixa, det kan bromsa. Blir det för mycket lägger man ner det (till exempel jordinköp) plus att man får betala jorden själv (Lärare 3)

Den här kategorin skiljer sig från K1 genom att lärarna lägger mer fokus på planering och tidsaspekten än att lokalerna skall vara ändamålsenliga.

7.3 Kategori 3 - Organisation

Kategorin organisation behandlar lärarnas upplevelse av betydelsen av organisationen, det vill säga elevantal, gruppstorlek, antal pedagoger samt betydelsen av planering och förberedelse. Även här kommer tidsaspekten in i form av att ha tid att anpassa undervisningen.

Kategori K3 skiljer sig från K2 genom att ytterligare en aspekt lyfts in, gruppstorlek och elevantal kopplat till genomförande och resultat.

Ett gemensamt upplevt problem hos alla de intervjuade lärarna är elevantal samt storleken på elevgrupperna. De är överens om att arbetssättet upplevs som svårt och att det ej går att genomföra i för stora grupper. Om elevgrupperna är för stora hinner de inte se och hjälpa alla och vissa uppgifter går inte att genomföra alls. Arbetssättet kräver att grupperna är ganska små och att det finns tid att anpassa dem ordentligt innan genomförande av lektionen.

11. (...) och sen är det ju såna där andra saker som att alla laborationer kräver att du skall förbereda ganska mycket, det är en del att plocka undan. Det är ju såna saker som tyvärr påverkar lärare idag att man väljer att inte göra det så stort kanske som man hade tänkt först (Lärare 4)

12. Hinna med alla är väl egentligen det svåraste, de som kräver mest har jag haft turen att ha dem i halvklass nu så jag har varit 10 respektive 12 o då har ju jag chans att hinna med och det är ju det svåraste annars för du skall ju finnas där och lyssna på diskussionerna som uppkommer. Kunna slänga ut frågor, kunna finnas med i alla grupperna o de har du ju inte möjlighet till om du skall ha dem i helklass. Så det är, Så det är, det är det absolut svåraste, tycker jag. Å, å få till det. (Lärare 2)

13. Arbetssättet kräver ganska stora krav på organisationen först å främst. Det går inte att göra i helklass. Kräver mycket av organisationen och grupper som faktiskt fungerar. Organisationen är den stora utmaningen för man måste göra detta i små grupper. Det måste ju finnas en vuxen annars lär dom sig ingenting de bara gör. (Lärare 3)

14. Arbetssättet kräver att jag tänkt igenom. Rätt material, vart man skall vara, hur plocka bort och så vidare. Tänka igenom alla momenten innan när det gäller de små barnen. (Lärare 5)

Det är ganska stor skillnad på personaltätheten och storlek på elevgrupperna på de intervjuade lärarnas arbetsplatser. De som har möjlighet att arbeta i halvklass eller mindre grupper gör det så mycket de kan. Är grupperna för stora får lektionerna anpassas för det och även det man tänkt göra. Exempel på det kan vara att variera arbetssättet och inte bara göra laborationer.

15. (...) om jag har alla 24 elever... Då gör vi mer en uppföljning på det vi har gjort innan. Det klart att det går att göra enkla undersökningar med 24 också, det beror på vad jag väljer att undersöka. Och observation till exempel går ju bra (Singoallakex). (Lärare 4)

16. (...) ständig utvärdering o tillrättalägga det efter gruppens behov o kunskaper. (Lärare 6)

17. Jag får välja några barn att fokusera på åt gången. (Lärare 2)

18. Ettorna har jag ju haft själv tex så då får man ju tänka på ett helt annat sätt för dom kan ju inte läsa och skriva ordentligt själva heller utan då får man ju verkligen fundera på vad man skall göra med dom som man inte klarar av i helklass liksom. (Lärare 1)

7.4 Kategori 4 - Lära ord och begrepp

Kategorin behandlar lärarnas uppfattning av elevernas lärande med undersökande arbetssätt. Lärarna upplever att eleverna blir delaktiga på ett helt annat sätt när de får arbeta undersökande eller laborativt. De upplever att det är en viktig del av lärandet då svåra ord eller upptäckter kan sättas direkt i ett sammanhang då de används och blir mer naturligt på det sättet. Genom att arbeta undersökande blir eleverna aktiva i sitt lärande och arbetssättet är engagerande. I den här kategorin sätts ett större fokus på lärande av innehåll jämfört med K3.

19. Barnen blir delaktiga på ett annat sätt och de får en helt annan förståelse. Sen tycker jag att den stora skillnaden jag märker är att de snappar vetenskapliga termer snabbt. Svåra ord kan de liksom sätta i sitt sammanhang. (Lärare 1)

20. (...) det är faktiskt det som är tacksamt med ett sånt här arbetssätt. De frågor som kommer upp kan de ju faktiskt ta reda på. (Lärare 1)

Lärarna anser att det är viktigt att använda en undervisningsstrategi som aktivt engagerar eleverna i sin läroprocess om man vill öka begreppsförståelsen hos eleverna och där är praktiska undersökningar viktigt. Det är viktigt att eleverna själva får dra slutsatser samt tänka aktivt. Undersökande arbetssätt är då ett bra arbetssätt då det fokuserar på praktiskt arbete och kommunikation.

7.5 Kategori 5 - Lära av varandra

Kategorin behandlar lärarnas upplevelser av att eleverna lär av varandra och att de inte tar hjälp av läraren i samma utsträckning under dessa lektioner samt att de samarbetar. Lärarna måste dock finnas som stöd för frågor samt ha möjlighet att förklara så att eleverna inte bara "gör" utan också lär sig något. Lärarna upplever att det inte först och främst är de som får frågor, utan eleverna tar istället hjälp av varandra.

En annan svårighet och en stor utmaning som nämns är att elevgrupperna kan vara väldigt ojämna och skilja sig mycket åt när det gäller läs- och skrivkunskaper. Där anser lärarna att arbetssättet är bra eftersom eleverna kan ta hjälp av varandra och att uppgifterna kan anpassas så att det inte behöver innefatta mycket skrivande och passar på så sätt även yngre barn.

21. Alla blir engagerade på ett annat sätt, för alla kan vara med. I en vanlig genomgång tappar du alltid många, de måste ha det här konkreta. De hjälper varandra. De måste samarbeta. (Lärare 1)

22. Det är sociokulturellt. De lär av varandra. Funderar, sätter ord på begreppen utan att någon lärare är där. Pratar bara med varandra, lärarna går bara runt och kikar. (Lärare 5)

23. Eleverna ser olika saker och kan bidra till varandra med olika kunskaper och iakttagelser. Arbetar tillsammans. Kunskapen sätter sig på ett annat sätt. (Lärare 6)

24. Generellt försöker jag träna in dem på kompislärande. Man är stark tillsammans. Försöker träna dem i att inte lösningen på ett problem är fröken. De behöver träna på det. I alla ämnen. Stötta varandra. (Lärare 2)

25. (...) de blir så ofta exkluderade. Det mäts så ofta i vem som skriver eller läser bäst. Då tycker jag arbetssättet är en stor fördel. Framförallt med de minsta barnen där det inte finns krav på läs och skriv. Ta till vara på det. Visa på något annat sätt. (Lärare 2)

26. Passar elever som kanske inte är klassiskt skolduktiga. Skriva och läsa. De blommar ofta ut, de kanske är lite praktiskt lagda? Då får de blomma ut, det är roligt. (Lärare 2)

Den här kategorin skiljer sig från de andra genom delen av att arbeta tillsammans med andra. Den sociokulturella aspekten är en viktig del och av stor betydelse.

7.6 Kategori 6 - Lära med flera sinnen

Kategorin behandlar lärarnas upplevelse av att eleverna har lättare för att lära när de får använda fler sinnen. Lärandet är mer upplevelsebaserat och mer konkret i form av att de kan ta på saker och testa hypoteser. Eleverna får kunskap av tidigare upplevda erfarenheter och sådant de gjort rent praktiskt och erfart, alltså inte bara teoretisk kunskap. Detta anser alla lärarna är viktigt. De behöver få känna och upptäcka med flera sinnen, det räcker till exempel inte med att se en film med någon som laborerar, de måste få testa själva.

27. De arbetar med olika sinnen, för alla lär sig på olika sätt. Befäster tidigare kunskap. (Lärare 6)

28. Det är ett bra sätt att arbeta på. Barnen lär sig bra när de får undersöka och använda alla sinnen. (Lärare 2)

29. (...) det räcker inte med att se en film där någon laborerar. Du behöver känna och upptäcka med alla sinnen och så, så jag tror att det är väldigt betydelsefullt faktiskt. (Lärare 4)

30. (...) så jag tycker man kan upptäcka andra saker framförallt om man släpper det lite fritt, att de ska pröva själva å så. (Lärare 4)

8 Diskussion och avslutande ord

Detta avsnitt innefattar tre delar i form av metoddiskussion, resultatdiskussion samt slutsats. I delen metoddiskussion diskuteras val av metod samt konsekvenser av valet. Uppkom några hinder och kunde arbetet gjorts annorlunda? I resultatdiskussionen diskuteras resultatet på studien. Under avslutande ord sammanfattas diskussionsavsnittet och efter det följer ett avsnitt angående pedagogiska implikationer samt förslag till fortsatt forskning.

8.1 Metoddiskussion

Syftet med studien har varit att få förståelse för ett enskilt fenomen. I detta fall ta reda på hur lärare i förskoleklass till årskurs 3 uppfattar ett undersökande arbetssätt i deras NO-undervisning. Syftet besvaras genom frågeställningarna *Hur uppfattar lärare ett undersökande arbetssätt?* Samt *Vilka utmaningar respektive möjligheter ser de med arbetssättet?* Jag frågade mig också om det går att finna variationer på lärarnas respektive uppfattningar. Studien är kvalitativ och data samlades in med hjälp av halvstrukturerade, enskilda intervjuer.

En kvalitativ metod valdes på grund av att jag ville undersöka ett enskilt fenomen samt hur något uppfattas och sedan kunna ge en så bra beskrivning av detta som möjligt. Vald intervjumetod möjliggjorde följdfrågor som var av stor betydelse då svaren blev djupare och det fanns möjlighet att följa upp frågeställningen om det behövdes. Har den valda analysmodellen gjort det möjligt att ta reda på ovan ställda syfte?

Genom fenomenografin har skillnader och variationer sökts istället för gemensamma sanningar (Marton, 2000). Hade en större studie genomförts (se metodavsnittet) hade utfallet eventuellt varit annorlunda, men jag tycker ändå att den fenomenografiska ansatsen var rätt metod då de olika lärarnas uppfattningar angående fenomenet undersöktes.

Det var en av de sex intervjuade lärarna som inte var helt införstådd med begreppet undersökande arbetssätt. Dock blev det ett bra resonemang efter de olika lektionsförslagen (bilaga 2 och 3) visats och diskuterats. Det visade sig då att läraren arbetade med metoden i sin NO-undervisning, men benämnde det inte med namnet undersökande arbetssätt.

Efter genomförda intervjuer samt genomlysning och transkribering framkom ytterligare frågor som hade varit bra att ställa för att uppnå studiens syfte. Några delar av svaren fick därför väljas bort då det annars hade varit mina egna tolkningar och ej de intervjuade lärarnas svar och tolkningar som visats. Hade mer tid till studien funnits hade jag velat genomföra några

uppföljande intervjuer för att tränga djupare ner i förståelsen av de intervjuade lärarnas uppfattningar av det undersökande arbetssättet.

8.2 Resultatdiskussion

Undersökande arbetssätt är en undervisningsmetod som många elever föredrar och en metod som är allt vanligare i skolorna (Savery, 2006). Men hur uppfattas arbetssättet av lärarna? Syftet med studien var att undersöka lärares uppfattning om undersökande arbetssätt, med fokus på de yngre åldrarna, i det här fallet förskoleklass till årskurs 3. Ålderskategorierna valdes dels för att hittills gjorda studier (Johansson, 2012; Savery, 2006; Persson, 2003) nämner att forskningen främst fokuserar på äldre elever samt att intresset för området väcktes i min föregående litteraturstudie.

En gemensam uppfattning hos alla intervjuade lärarna i studien är att eleverna lär sig att samarbeta, är delaktiga i arbetet samt tar hjälp av varandra när de arbetar med undersökande arbetssätt. Eleverna upptäcker tillsammans samt får sin kunskap genom upplevda erfarenheter och sådant de gjort praktiskt och erfarit. Det blir ett samspel i klassrummet. Tidigare studier (Johansson, 2012; Savery, 2006; Persson, 2003) pekar på att just detta är en styrka med arbetssättet samt nämner att det i det undersökande arbetssättet inom NO-undervisningen alltid ligger fokus på praktiskt arbete och kommunikation. Lärarna finns dock med som hjälp, stöd och vägledning av till exempel samtalen om det behövs. Johansson (2012) betonar i sin studie betydelsen av just samtal mellan lärare och elever som en viktig del av undervisningen och likt Vygotskij (2001) menar hon att eleverna kommer vidare i arbetet med en mer erfaren person, i det här fallet en lärare, det vill säga den proximala utvecklingszonen.

Utvecklingen av barnets tänkande är beroende av språket och barnets sociokulturella erfarenhet. Genom samtal och reflektion lär eleverna sig mycket. De utvecklar sin sociala kompetens och sitt språk (ibid). Pragmatismen är med i form av elevernas arbete med att ställa hypoteser, undersöka och efter det samtala om resultaten. Att arbetssättet engagerar och väcker intresse hos eleverna är alla lärarna överens om.

En aspekt angående upplevelsen av arbetssättet som uppkom i intervjuerna är storleken på elevgrupperna. Den här delen är av stor betydelse för att kunna arbeta undersökande och är grupperna för stora i förhållande till antal pedagoger är det inte säkert att arbetssättet används. Det får inte heller vara för många elever på liten yta då arbetssättet kräver plats i form av arbetsyta.

När det kommer till tidsaspekten är det en viktig del som uppfattas av lärarna som betydande för möjligheterna med arbetssättet. Undersökande arbetssätt används mest inom NO av de intervjuade lärarna i studien. De upplever att NO-lektionerna ofta blir inklämda mellan andra ämnen och det upplevs som stressigt att starta upp något laborativt då inte alla delar av arbetet hinns med. På grund av detta hoppas det undersökande arbetssättet ofta över och ersätts av andra ämnen eller arbetssätt. Något som de intervjuade lärarna uttrycker frustration över.

Upplevelsen hos lärarna i studien är att det är bra att ha tillgång till ett relevant, funktionellt samt fungerande material, men det är inte det som är avgörande för om de väljer att använda undersökande arbetssätt eller ej. En av lärarna har tillgång till NTA-lådor, men föredrar att tillverka och leta upp eget material. Dock upplevs NTA-lådorna av denna lärare som något positivt att ha tillgång till om det är en osäker person som skall hålla i en lektion, eller som tips och stöd om det behövs. De andra lärarna tillverkar eget material eller har en ”lektionsbank” som de delar mellan andra lärare på skolan. Det är sällan böcker eller färdiga lektioner används.

Detta tar givetvis tid i anspråk på organisationsnivån, men upplevs inte som det största hindret för undervisning.

Går vi tillbaka till syftet och dess frågeställning så uppfattar lärarna i studien det undersökande arbetssättet som ett bra och användbart arbetssätt när det gäller NO-undervisning. Det fungerar väl för elever i förskoleklass till årskurs 3. Variationer finns i deras uppfattning i form av att problem med arbetssättet som till exempel för stora grupper eller samarbete i gruppen löses på olika sätt. En av lärarna hoppar över arbetssättet om det känns för svårt att genomföra, medan en istället ser det som en utmaning och omarbetar lektionen, men bibehåller arbetsmetoden. En annan variation är att två av lärarna anser att arbetsmetoden fungerar genom alla åldrar, direkt från förskoleklass upp till årskurs 3, medan en av lärarna anser att det inte går att arbeta med för tidigt. Skäl som ges till det är att ”ettorna är för röriga” och att ”gruppen måste vara inarbetad först”. Utmaningar med arbetssättet är förmågan att anpassa undervisningen efter given grupp och tid och att de som lärare måste vara väl förberedda i form av material och struktur.

8.3 Pedagogiska implikationer

Trots studiens storlek har många positiva erfarenheter av arbetssättet framkommit. För att kunna möta delarna i läroplanen (Lgr 11) är arbetssättet användbart i de yngre åldrarna. För att eleverna skall arbeta med och utveckla sina förmågor behövs olika arbetssätt, men när det kommer till att arbeta självständigt och i grupp passar undersökande arbetssätt väl in. De kommunicerar, genomför undersökningar, lär sig och använder specifika begrepp samt dokumenterar dessa på olika sätt. Det går även att arbeta med eleverna på olika nivåer. Arbetssättet borde få en större plats på lärarutbildningen så att arbetssättet är en naturlig del av undervisningen när de nytexaminerade lärarna kommer ut för att arbeta i skolorna. Fortbildning och kompetensutveckling av befintlig skolpersonal är också en viktig del och bidrar till att arbetssättet används.

8.4 Förslag till fortsatt forskning

Då relativt lite forskning finns inom området när det gäller de yngre åldrarna, förskoleklass till årskurs 3, hade det varit intressant att utföra en större studie på dessa åldersgrupper. Eftersom resultatet visar på en övergripande positiv syn när det gäller upplevelsen av arbetssättet hade det också varit intressant att ytterligare undersöka i vilken utsträckning arbetssättet används i till exempel kommunen som aktuell studie utförts i. Det hade också varit intressant att gå in mer på hur eleverna uppfattar arbetssättet samt observera undervisning med angivna metod.

8.5 Avslutande ord

Den gemensamma upplevelsen när det gäller lärarnas uppfattning av undersökande arbetssätt är att det är ett fungerande, intressant och bra arbetssätt, om rätt förutsättningar ges. Jag fann det intressant att arbetssättet används så pass mycket i de åldrarna jag undersökt, då det inte är den upplevelsen jag fått tidigare. Det visade sig att det inte bara var inom NO-undervisning det användes, utan också i till exempel matematik. Dock var det inom NO-undervisningen som arbetssättet används mest då de ämnena, framförallt biologi, upplevs som tacksamma och positiva att arbeta undersökande med. Resultatet av studien är genomgående positiv när det gäller lärarnas uppfattningar om arbetssättet. Det som skiljer uppfattningarna något åt är när det kommer till gruppstorleken och gruppens förutsättningar i form av samarbetsförmåga och kunskaper. Här ser en av lärarna det som ett betydande problem och väljer att avstå arbetssättet

om elevgruppen är för ojämn. En annan av de andra lärarna väljer istället att anpassa undersökningssättet och ser det som ett tillfälle för eleverna att stötta och lära varandra.

Referenser

- Alexandersson, Mikael (1994). I Bengt Starrin & Per-Gunnar Svensson (red.), *Kvalitativ metod och vetenskapsteori* (s.111-133). Lund: Studentlitteratur.
- Bell, J. & Waters, S. (2016). *Introduktion till forskningsmetodik*. (5., [uppdaterade] uppl.) Lund: Studentlitteratur.
- Bryman, A. (2011). *Samhällsvetenskapliga metoder*. (2., [rev.] uppl.) Malmö: Liber.
- Dahlgren, Lars-Owe. & Johansson, Kristina. (2009). Fenomenografi. I A. Fejes & R. Thornberg (Red.), *Handbok i kvalitativ analys* (s. 122-135). Stockholm: Liber
- Dewey, J. (1997). *Experience and Education* [new ed.]. New York: Simon and Schuster
- Elfström, Ingela, Nilsson, Bodil, Sterner, Lillemor och Wehner-Godée, Christina (2008). *Barn och naturvetenskap – upptäcka, utforska, lära*. Stockholm: Liber.
- Eliasson, A. & Lindö, R. (1999). *Det öppna lärorummet som grogrund för kunskapande*. Stockholm: Skolverket
- Eriksson Barajas, K., Forsberg, C. & Wengström, Y. (2013). *Systematiska litteraturstudier i utbildningsvetenskap: vägledning vid examensarbeten och vetenskapliga artiklar*. (1. utg.) Stockholm: Natur & Kultur.
- Fejes, A. & Thornberg, R. (red.) (2009). *Handbok i kvalitativ analys*. (2., utök. uppl.) Stockholm: Liber.
- Henricson, M. (red.) (2012). *Vetenskaplig teori och metod: från idé till examination inom omvårdnad*. (1. uppl.) Lund: Studentlitteratur.
- Johansson, A. (2012). *Undersökande arbetssätt i NO-undervisningen i grundskolans tidigare årskurser [Elektronisk resurs]*. Diss. (sammanfattning) Stockholm : Stockholms universitet, 2012. Stockholm.
- Kvale, S. & Brinkmann, S. (2014). *Den kvalitativa forskningsintervjun*. (3. uppl.) Lund: Studentlitteratur.
- Larsen, A.K. (2009). *Metod helt enkelt: en introduktion till samhällsvetenskaplig metod*. (1. uppl.) Malmö: Gleerup.
- Larsson, S. (1986). *Kvalitativ analys: exemplet fenomenografi*. Lund: Studentlitteratur.
- Larsson, Jan & Knutsson Holmström, Inger (2012) Fenomenografi. I Henricson, Maria (red.) (2012). *Vetenskaplig teori och metod: från idé till examination inom omvårdnad*. 1. uppl. Lund: Studentlitteratur
- Lindahl, B. (2003). *Lust att lära naturvetenskap och teknik?: en longitudinell studie om vägen till gymnasiet*. (Doktorsavhandling, Göteborg studies in educational sciences, 196). Göteborg: Acta Universitatis Gothoburgensis.
- Marton, F. & Booth, S. (2000). *Om lärande*. Lund: Studentlitteratur

Näs, H. (2010) Teaching Photosynthesis in a Compulsory School Context Students' Reasoning, Understanding and Interactions. Doktorsavhandling. Umeå: Umeå universitet. <http://umu.divaportal.org/smash/record.jsf?parentRecord=diva2:300871&pid=diva2:300885> Hämtad 2016-11-08.

Persson, H. (2003). Vad händer när icke-naturvetare bedriver NO-undervisning? Fysik och kemi på låg- och mellanstadiet. Stockholm: HLS förlag.

Savery, J. R. (2006). Overview of problem-based learning: Definitions and distinctions.

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

Starrin, B & Svensson, P-G (2001). *Kvalitativ metod och vetenskapsteori*. Lund: Studentlitteratur
Strandberg, L. (2009). *Vygotskij i praktiken: Bland plugghästar och fusklappar* (2. uppl. ed.). Stockholm: Norstedt.

Svensson, M. (2011). *Att urskilja tekniska system: didaktiska dimensioner i grundskolan*. Diss. (sammanfattning) Linköping : Linköpings universitet, 2011. Norrköping. Sverige.

Säljö, R., 2014. Den lärande människan - teoretiska traditioner. i: *Lärande Skola Bildning. Grundbok för lärare*. Stockholm: Natur & Kultur.

Vetenskapsrådet (2010). *Forskningsetiska principer inom humanistisk-samhällsvetenskaplig forskning*. Stockholm: Vetenskapsrådet.

Vygotskij, L.S. (2001). *Tänkande och språk*. Göteborg: Daidalos.

Wickman, P.O., Stockholms universitet, Naturvetenskapliga fakulteten, & Institutionen för matematikämnet och naturvetenskapsämnenas didaktik. (2012). Using pragmatism to develop didactics in sweden. *Zeitschrift Für Erziehungswissenschaft*, 15(3), 483-501. doi:10.1007/s11618-012-0287-7

Bilagor

Bilaga 1 – Missivbrev

Information om undersökning av lärares uppfattning av undersökande arbetssätt i NO-undervisning i förskoleklass till årskurs 3.

Hej!

Jag heter Sara och jag går sista terminen på Grundlärarprogrammet (F-3) på Göteborgs Universitet. Jag skriver just nu på mitt examensarbete som handlar om undersökande arbetssätt. Det finns ganska mycket tidigare forskning inom området, men det är främst inriktat på äldre åldrar och inte F-3. Tidigare forskning visar dock att arbetssättet expanderar bland de yngre åldrarna och att arbete med praktiska experiment och undersökningar har stor betydelse för elevernas kunskapsutveckling. Detta gör att jag tycker det är intressant att undersöka detta närmre och fokusera på de yngre eleverna.

Syftet med min studie är att ta reda på hur lärare i förskoleklass till årskurs 3 uppfattar ett undersökande arbetssätt i NO-undervisningen samt deras tankar kring arbetssättet.

Deltagandet är frivilligt och om du så skulle vilja så kan du när som avbryta intervjun och därmed ditt deltagande. Intervjun tar ca 30 minuter och kommer att spelas in för att underlätta analysen.

Materialet som samlas in kommer att transkriberas och analyseras. Därefter presenteras resultatet i mitt examensarbete. Inga namn eller personuppgifter kommer att finnas med i arbetet. Det är bara jag, min handledare och examinatorn som har tillgång till materialet som har samlats in.

Tack för din medverkan!

Med vänliga hälsningar

Sara Wångblad
(student)

gusforsaa@student.gu.se

Maria Svensson
(handledare)

maria.svensson@ped.gu.se

Bilaga 2 - Lektionsförslag 1

Framsida

Kökslabbar

Vad behöver ett frö för att gro?

Vad behöver växter för att kunna leva och växa?

Det här behövs:

- 6 muggar
- Jord
- Hushållspapper
- Vatten
- Aluminiumfolie
- Kylskåp och ficklampa
- Penna märktejp
- 30 frön av solros, ärtor eller havre

Så här gör man:

Numrera muggarna 1-6. Skriv ljus, fukt, luft, jord, värme på alla.

Mugg nr 1 fylls till hälften med jord. Plantera 5 frön och vattna, jorden ska vara fuktig - ej blöt. Ställ muggen ljusst och varmt, 20-25 grader.

Mugg nr 2 gör precis som med mugg nr 1 men slå in muggen helt i aluminiumfolie eller ställ muggen i ett mörkt skåp som inte får öppnas. Kryssa över ljus på muggen.

Mugg nr 3 gör som med mugg nr 1 men vattna inte. Kryssa över fukt på muggen.

Mugg nr 4 gör som i 1 men fyll muggen med vatten ända upp till kanten. Kryssa över luft på muggen.

Mugg nr 5 lägg hushållspapper i botten. Plantera 5 frön på pappret och fukta det. Kryssa över jord på muggen.

Baksida

Mugg nr 6 gör som med mugg nr 1 men ställ muggen kallt ca 0- -4 grader ute eller i kylskåp. I kylskåpet behövs en tänd ficklampa brevid så växten får ljus. Kryssa över värme på muggen.

Låt stå i 3 veckor. Glöm inte vattna de som ska vara fuktiga med vatten, men inte för mycket.

Studera och anteckna varje dag:
att gro?

När börjar fröna

Efter 3 veckor:
plantorna?

Vilken färg har

Vilken storlek har de?

Rötternas längd och

utseende?

Mugg nr 1 _____

Mugg nr 2 _____

Mugg nr 3 _____

Mugg nr 4 _____

Mugg nr 5 _____

Bilaga 3 - Lektionsförslag 2

Framsida

Experiment: Flyta/sjunka

1. HYPOTES: Vad tror ni händer? Rita och gissa!

Flyter Sjunker	Flyter Sjunker	Flyter Sjunker	Flyter Sjunker
Flyter Sjunker	Flyter Sjunker	Flyter Sjunker	Flyter Sjunker

2. När ni har gissat och diskuterat tillsammans i gruppen är det dags att testa och se vad som händer!

Experiment: Flyta/Sjunka

3. RESULTAT: Vad hände? Rita och skriv!

Flöt	Sjönk	Flöt	Sjönk
Flöt	Sjönk	Flöt	Sjönk

4. Varför flöt vissa saker när andra sjönk?