

Linköpings universitet - Institutionen för beteendevetenskap och lärande

Grundlärarprogrammet – Examensarbete 2, inom Ämnesdidaktik

Fysik

Forskningsproduktion

LIU-GR4-6-N-A--2022/01--SE

NATURVETENSKAPLIG KOMPETENS HOS ALLA

– EN KVALITATIV STUDIE OM SPRÅKLIG STÖTTNING
OCH STUDIEHANDLEDNING I NO-ÄMNENA FÖR ELEVER
MED SVENSKA SOM ANDRASPRÅK

Liselotte Howard

Handledare: Fredrik Jeppsson

Språk, lärande och identitetsutveckling är nära förknippade. Genom rika möjligheter att samtala, läsa och skriva ska varje elev få utveckla sina möjligheter att kommunicera och därmed få tilltro till sin språkliga förmåga.

Svensk läroplan för grundskolan (Skolverket, 2021).

Sammanfattning: Denna rapport har som syfte att undersöka och problematisera språkutvecklande arbete och studiehandledning i de naturvetenskapliga ämnena. Detta görs genom att fråga rektorer och lärare hur de operationaliserar språklig stöttning och studiehandledning i NO i mellanstadiet. Metoden är kvalitativ och utgår ifrån semistrukturerade intervjuer som analyseras tematiskt utifrån en sociokulturell teoretisk referensram. Resultaten visar att tid och kompetens utgör kritiska resurser, som i vissa fall saknas. Den språkliga stöttnen består av olika medierande redskap och stödstrukturer som både rektorer och lärare kan bidra med. Det framgår också att skolan behöver ha en kultur som genomsyras av flerspråkighet och språkligt arbete, där studiehandledares kompetens och delaktighet prioriteras.

Nyckelord: grundskola, naturvetenskap, naturvetenskaplig undervisning, andraspråk, flerspråkighet, ämnesundervisning, studiehandledning, språkutveckling, språklig stöttning, sociokulturellt perspektiv

1. Inledning och bakgrund	1
1.1 Svenska som andraspråk och studiehandledning	1
1.2 Naturvetenskapens språk	2
1.3 En sociokulturell syn på språk och lärande.....	2
2. Tidigare forskning.....	4
3. Syfte och frågeställning	7
4. Metod	8
4.1 Val av metod	8
4.2. Urval	8
4.3 Validitet och reliabilitet	9
4.4. Analysmetod	9
4.5. Forskningsetiska överväganden	9
5. Resultat	11
5.1 Tiden som resurs	11
5.2 Medierande redskap och stödstrukturer	13
5.3 Kritisk kompetens	16
5.4 En kultur av flerspråkighet.....	19
6. Diskussion.....	22
6.1. Metoddiskussion	22
6.2 Resultatdiskussion.....	22
6.2.1. Hur operationaliserar rektorer och lärare språklig stöttning och studiehandledning i de naturvetenskapliga ämnena?	23
6.3. Slutsatser	26
6.3.1. Framtida forskning.....	26
Referenser	27
Bilaga 1 - Intervjumall.....	31

1. Inledning och bakgrund

Att Sverige både vill och behöver satsa på naturvetenskaplig kompetens har stått klart länge (Sveriges Riksdag, 2016). Förutom konkurrenskraft på den globala arbetsmarknaden behövs naturvetenskaplig kompetens i ett demokratiskt och hållbart samhälle; att tala naturvetenskapens språk behövs för att granska information och ta ställning i frågor som rör energi, teknik och miljö” (Skolverket, 2022). Den språkliga förmågan som krävs för förtrogenhet med naturvetenskapens ord och begrepp är hög, vilket utgör en särskild utmaning i dagens svenska samhälle, där en allt större andel elever talar ett annat modersmål än undervisningsspråket (Skolverket, 2020). Att dessa elever, precis som alla andra, ska ”ges den ledning och stimulans som de behöver i sitt lärande /.../ utifrån sina egna förutsättningar” är inskrivet i Skollagen (3 kap. 2 §, SFS 2010:800). Där slås också rätten till studiehandledning på modersmålet fast (3 kap. 12 §, SFS 2010:800). Till skillnad från de samstämmiga ambitionerna kring naturvetenskaplig undervisning är modersmål i undervisningen dock mer politiserad; åsikterna om vilket språk som skolan ska lägga tid på går isär, samtidigt som organisatoriska svårigheter – såsom brist på behöriga lärare – har sänkt kraven på vem som anställs att stötta eleverna (SOU 2019:18). Klart är dock att det finns en växande evidens för att en språklig stöttning och stimulans är avgörande för framgång i den naturvetenskapliga undervisningen (Howard, 2021). Ska svensk skola lyckas med uppdraget att utveckla en naturvetenskaplig allmänbildning hos samtliga elever, och samtidigt följa skollagens skrivningar, behöver ämnesundervisning och flerspråkighet ses som integrerade och prioriterade områden.

1.1 Svenska som andraspråk och studiehandledning

Läsåret 2020/21 var andelen elever med invandrarbakgrund i svensk skola 26%. Andelen elever med svenska som andraspråk ligger kring 13% och nästan 30% av alla elever är berättigade till modersmålsundervisning, varav 60% deltar aktivt (Skolverket, 2020). Alla dessa andelar har ökat de senaste åren (ibid.). Samtidigt ökar klyftorna i resultat; den senaste PISA-rapporten (Skolverket, 2019a) visar att elever med invandrarbakgrund presterar genomgående sämre än svenskfödda. Skolverket (2019b) konstaterar att andraspråket ofta tar mer kraft i anspråk än att utveckla modersmålet, och att elever utan stöd riskerar att få svårt att klara en åldersmässig nivå i skolämnen. Samtidigt är man tydlig med att flerspråkighet bör ses som en resurs, både för individen och samhället, och i att utvecklingen i skolan – såväl språkligt som ämnesmässig - gynnas av undervisning på modersmål (ibid.)

Studiehandledning på modersmålet är stöd som skolan är skyldig att ge till de elever som inte klarar att följa undervisningen på svenska (Skolverket, 2019b). Rättigheten till en tvåspråkig handledare i anslutning till eller under lektionstid är inskrivet i Skolförordningen (5 kap. 4§ SFS 2011:185). Målsättningen har varit densamma sedan införandet på 1960-talet, nämligen att möjliggöra elevens fortsatta studier i viktiga ämnen då bristande kunskaper i svenska är ett hinder, samt att på modersmålet förklara terminologin som förekommer inom respektive skolämne (SOU, 2019:18). Studiehandledning på modersmålet förutsätter att handledaren har en god inblick i vad som är karaktäristiskt för ämnet, både vad gäller innehåll och språkbruk (Skolverket, 2019b). Studiehandledare är dock en oreglerad yrkeskår, vilket gör att lämpligheten avgörs av varje enskild rektor (SOU, 2019:18).

1.2 Naturvetenskapens språk

Alla ämnen i skolan har språkliga särdrag, och de språkliga aspekterna ska behandlas i undervisningen (Skolverket, 2019b). Undervisning i naturvetenskap ska ge eleverna förutsättningar att utveckla kunskaper om fysikens begrepp, för att med dessa kunna beskriva, förstå och resonera kring naturvetenskapliga fenomen i samhället (Skolverket, 2022, st). En svårighet ligger i att sådana fenomen inte kan förklaras med ”egna ord” (Schoultz, 2016) – begrepp är ofta abstrakta, och förklaringar långa, med en tät textmassa (Skolverket, 2019b). Det är helt enkelt skillnad på vardagsspråk, skolspråk och ämnesspecifikt språk (Reath Warren & Uddling, 2019). De naturvetenskapliga ämnena består av specifika ord och begrepp¹, samt en särskild grammatik, vilket enligt Olander (2015) skapar en helt egen struktur för meningsskapande. Dessa mer avancerade tankeprocesser kräver att språkutvecklingen ligger på en högre nivå och sättet som strukturerna har skapats – utifrån vilken världsbild och efter vilka förutsättningar – blir avgörande för möjligheten till förståelse (Bjar, 2006). En elev kan ha lärt sig vardagsspråket väl, men för att nå kunskapskraven i naturvetenskap behövs även kontroll över allmänt skolspråk och ämnesspråket på svenska (Reath Warren & Uddling, 2019).

1.3 En sociokulturell syn på språk och lärande

Enligt den tidiga 1900-tals psykologen Vygotskij är det språket som ligger till grund för all kognitiv utveckling (Woolfolk & Karlberg, 2015). Många studier rörande andraspråk och lärande utgår därför ifrån hans sociokulturella perspektiv (Howard, 2021). Utifrån perspektivet

¹ ”Ord” och ”begrepp” avser två olika sidor av språket; i denna rapport följs Institutet för språk och folkminnets definition, där ord (eller term) avser det språkliga uttrycket, medan begrepp är det som menas när termen används, och kan beskrivas mer utförligt (Institutet för språk och språkminnen, 2021).

ses både språk och lärande som i grunden är sociala och kontextbundna fenomen (Bjar, 2006), vilket går att applicera på undervisningssituationer där elever hamnar i en ny kulturell och språklig kontext. Kunskapsskapande är enligt detta perspektiv en komplex process som sker över tid, i specifika sammanhang och tätt sammanbundet med en persons språkliga utveckling (Woolfolk & Karlberg, 2015). Att lära sig naturvetenskap kan därmed inte friställas från att lära sig språket som talas i klassrummet, utan bör enligt forskningen göras integrerat (Howard, 2021). Alla högre mentala processer – som vetenskapligt tänkande och inläring av nya ämnen – bör enligt Vygotskij medieras med hjälp av olika redskap, både praktiskt och i form av skriven text eller verbalt uttryckta ord (Woolfolk & Karlberg, 2015), vilket sätter fokus på naturvetenskapens språk såsom beskriven ovan. Eleverna behöver, för att kunna lära, erbjudas dessa redskap i undervisningen. Den sociala interaktionen, inklusive språket, kan också ses som stöttande strukturer då kunskap konstrueras. Mer kunniga personer, såsom lärare och studiehandledare, blir därför avgörande (Bjar, 2006). Enligt Vygotskij sker framgångsrikt lärande i den proximala utvecklingszonen, vilket kan definieras som utrymmet mellan elevens nuvarande utvecklingsnivå och den nivå hen kan nå genom vägledning av någon med mer kunskap (Woolfolk & Karlberg, 2015). Detta gäller för såväl språk som naturvetenskaplig fakta. Genom att interagera med andra mer språkligt eller ämnesmässigt kunniga elever, lärare eller studiehandledare, utmanas andraspråkselevernas kunskaper i såväl språket som den naturvetenskapliga allmänbildningen, och kan därmed utvecklas snabbare och få djupare förståelse (Howard, 2021).

2. Tidigare forskning

Enligt såväl sociokulturell teori som tidigare studier måste elever, för att tillgodogöra sig nya kunskaper, få interagera med andra och med språket (Axelsson & Jakobson, 2020; Wilmes & Siry, 2020; Zhang, Wong, Relyea, Wui & Emenahar, 2017). Elever behöver samverka med både andra människor och artefakter, såsom multimediala resurser, samtidigt som de aktivt deltar i ämnesspraktiker (Gareis, Oxley & Reath Warren, 2020). Detta är dock tidskrävande och skiljer sig från traditionell naturvetenskaplig undervisning, där fokus legat på faktakunskaper snarare än ord och begrepp som förklaras. Språkliga aktiviteter tenderar enligt Gross, Fitts, Quadrini & Ramirez (2018) att bli isolerade händelser, snarare än integrerade moment. Att själv behöva producera språk under naturvetenskapliga lektioner är dock en nödvändighet, både enligt språkutvecklingsforskning (Axelsson & Jakobson, 2020; Bravo & Cervetti, 2014; Hajer, 2004; Hand et al., 2018; Williams, Tang & Won, 2019) och utifrån svenska kunskapskrav. Till exempel måste eleven kunna använda naturvetenskapens begrepp för att beskriva fenomen (Skolverket, 2022), vilket i undervisningen generellt görs både i tal och skrift. Skrivande är en kognitivt mer krävande aktivitet än tal, men som sådan engagerar den också elevernas tankeverksamhet på fler sätt och bygger ut de kognitiva strukturer som Vygotskij menar skapar kunskap (Bjar, 2006). En studiehandledare kan bidra i denna process genom att använda modersmålet som en brygga till skriftspråket, till exempel genom att på elevens förstaspråk diskutera innehåll och skrivandets struktur innan eleven får skapa en text (Gerais et al., 2020). Skrivhandlingar behöver dock ej innefatta enbart ord och bokstäver; Williams, Tang och Won (2019) menar att det ligger i de naturvetenskapliga ämnens natur att arbeta multimodalt - vetenskap produceras ofta i form av skisser, visualiseringar, diagram, och tabeller. Alternativa kommunikationsformer ger i sig alternativa sätt att skapa mening, och gör dessutom eleven mindre beroende av det muntliga och skriftliga språk som den ännu ej behärskar fullt ut (ibid.) Att få jobba med olika typer av representationer kan enligt Ekborg, Hasslöf, Johansson, Lindahl, Nilsson, Svensson, Zeidler och Tibell (2018) öka elevernas nyfikenhet på naturvetenskapen och leder till en bredare begreppsuppfattning.

Det naturvetenskapliga språkets egenheter, med specifika definitioner av vardagliga begrepp samt många abstrakta och ämnesspecifika ord kräver ett stort ordförråd och en hög nivå begreppsförståelse (Olander, 2015). Många forskare förespråkar därför explicit undervisning i olika ord (Bravo & Cervetti, 2014; Zhang et al., 2017). För flerspråkiga elever kan orden behövas såväl översättas som omformuleras, vilket en studiehandledare som talar elevens starkaste språk kan bidra med (Skolverket 2019b; Reath Warren, 2016). Det kan också handla

om att skapa förförståelse för olika koncept (Rosén, Straszer & Wedin, 2020). Studiehandedning som inskränker sig till översättning av enstaka ord gör enligt Morgan (2014) att kunskaperna som krävs för att eleverna ska lära sig ämnesinnehållet inte byggs upp. Studiehandedares kompetens i det specifika ämnet kan dock variera, och Cilingir (2019) har visat att studiehandedare inte alltid kan översätta eller omformulera ämnesspecifika ord korrekt, eller inte kan relatera sitt stöd till naturvetenskapliga fenomen.

Utmaningen att översätta gäller även sådant som inte direkt härrör till språket; naturvetenskapliga ämnen består inte enbart av egna ord, utan också en egen kultur, vilken eleverna ofta har svårt att sammanföra med sin egen (Jakobsson, 2015). Vad som anses som kunskap i olika kulturer kan variera (Rosén et al., 2020) och liknelser och exempel är ofta kontext- och kulturbundna (Skolverket, 2019b). Vikten av kulturell förståelse är stor, och utan vägledning riskerar eleverna att missförstå delar av ämnesinnehållet (Reath Warren, 2016). Interkulturella insikter behövs enligt Sheikhi (2019b) hos alla som arbetar i dagens skola, men kompetensen blir extra aktuell för studiehandedare. Studiehandedare som både är förtrogna med elevens egen kultur och den i svensk skola kan utgöra ett starkt interkulturellt stöd (Skolverket, 2019b), och kan då ses som en applicering av teorin om den proximala utvecklingszonen i form av att vara en såväl språkligt, ämnesmässigt och kulturellt mer kunnig individ (Gareis et al., 2020). Studiehandedning blir på detta sätt inte bara ett stöd på modersmålet, utan snarare en transspråkande praktik bortom språkliga och kulturella gränser (Rosén et al., 2020). Transspråkandet, att växla mellan sina tillgängliga språk, kan leda till större möjligheter för lärande (Reath Warren, 2017). Forskning visar att det inte finns någon motsättning mellan det nya språket och elevens befintliga språkliga resurser; en parallell utveckling av skolspråk på både modersmålet och på svenska ger goda förutsättningar för att lära sig nytt ämnesinnehåll (Reath Warren & Uddling, 2019). Karlsson, Nygård Larsson och Jakobsson (2016) har visat att elever som tillåts att kodväxla under naturvetenskapslektioner stärks i sin fortsatta kunskapsutveckling. Detta är också något Skolverket (2019b) tar fasta på, då de framhåller flerspråkighet som en resurs. Utredningar visar dock att styrdokumentens positiva formuleringar inte realiserar i praktiken; i undervisningen finns ofta en tydlig enspråkighetsnorm där svenska ses som det självklara språket (SOU 2019:18). Elever med ett andraspråk ses utifrån vad de ”saknar”, snarare än utifrån de kunskaper de faktiskt har med sig (Morgan, 2014). Som en följd av detta ses studiehandedning – och möjligheten att transspråka - ofta som en kortsiktig lösning för nyanlända elever, trots att språkutveckling och flerspråkighet är en långsiktig process (Reath Warren, 2016). Att se detta som en temporär

stödinsats riktade mot endast ett fåtal elever gör att den språkliga pedagogiken aldrig når sin fulla potential (Rosén et al., 2020). Om flerspråkighet som resurs osynliggörs – i attityder och / eller hur verksamheten organiseras – minskar möjligheterna till lärande (Reath Warren, 2017).

Att organisera effektivt språkligt stöd i form av studiehandledning kräver aktiva rutiner i varje skola, med huvudmän som satsar resurser, skolledare som tar fram tydliga riktlinjer, och lärare som är väl införstådda i arbetets struktur (Sheiki, 2019). För att agera i rollen som studiehandledare krävs en hög nivå av samarbete med ämneslärare, då studiehandledningen alltid bör ha en tydlig koppling till undervisningen som ges (Gerais et al., 2020). Lärare måste beskriva vilka kunskaper eleven behöver stöd att utveckla och kommunicera detta till studiehandledare. Kontinuerlig kontakt behövs för att stämma av och utvärdera (Sheikhi, 2019b) Skolinspektionen har dock återkommande påpekat att denna samverkan inte fungerar (Sheikhi, 2019a). Enligt Reath Warren (2017) finns brister både med avseende på planering och uppföljning. Även samarbete med andra personalkategorier behöver fungera väl, inte minst för att förståelsen för det flerspråkiga lärandets villkor ska bli kända för alla som möter elever med andra modersmål (Rosén et al., 2020). Morgan (2014) menar att en gemensam språkpedagogik hos alla berörda krävs för att systematiskt kunna arbeta med elevernas språk- och kunskapsutveckling. För att uppnå detta behövs ett erkännande av studiehandledningens roll och status. Eftersom yrket inte är reglerat finns inga kompetens- och kunskapskrav, och eftersom tillgången på behöriga lärare som kan rätt språk är begränsad blir kraven för anställning låga (Sheiki, 2019). Enbart en femtedel av studiehandledare har idag pedagogisk utbildning (SOU, 2019:18), samtidigt som rollen kräver en hög allmän- och ämnesdidaktisk förmåga. Arbetstider är ofta begränsade och man har sällan längre sammanhållen tid på samma skola. Tid tillsammans med lärarkollegor eller i lärarlag saknas. Detta minskar enligt Morgan (2014) studiehandledares möjligheter att utgöra en resurs för elevernas måluppfyllelse.

3. Syfte och frågeställning

Denna rapport har som syfte att undersöka och problematisera språkutvecklande arbete och studiehandledning i de naturvetenskapliga ämnena. Detta görs utifrån frågeställningen:

- Hur operationaliserar rektorer och lärare språklig stöttning och studiehandledning i de naturvetenskapliga ämnena?

4. Metod

Denna rapport riktar sig till svenska grundskollärare. Enligt svensk lag ska all utbildning som ges i den skolformen vila på vetenskaplig grund (1 kap. 5 §, SFS 2010:800), varför noggranna övervägande kring metod och vetenskapliga kvaliteten måste göras. Nedan redogörs för val av metod och hur urvalet av deltagare har gått till. Rapportens reliabilitet och validitet diskuteras. Sist i avsnittet förklaras hur det insamlade datamaterialet har analyserats och vilka forskningsetiska överväganden som gjorts.

4.1 Val av metod

Då denna studie syftar till att undersöka hur yrkesaktiva arbetar med och uppfattar flerspråkiga elevers möjligheter till kunskapsinhämtning ligger fokus på deras erfarenheter och upplevelser. För att ta reda på hur personer tänker, känner eller resonerar kring ett ämne föreslår Robson och McCartan (2019) intervjuer som forskningsmetod. Intervjuer är ett flexibelt och anpassningsbart sätt att samla in kvalitativa data, och därför en etablerad metod inom social forskning. För att veta vad människor faktiskt gör är direkta observationer lämpliga, men alla metodval begränsas av olika praktiska möjligheter (Robson & McCartan, 2019) – i detta fall främst tid och tillgång till arenor där de faktiska arbetsprocesserna utförs. Då studiens frågeställning inkluderar två olika yrkesgrupper, och personer med olika typ av erfarenhet, har intervjuerna varit semi-strukturerade; samtliga intervjuer utgår från en intervjumall (Bilaga 1), men de exakta frågorna har anpassats till personen och personens tidigare svar. Denna metod säkerställer att studiens fokus inte förloras, samtidigt som anpassningar kan göras och intervjuobjekten tillåts tala fritt (Robson & McCartan, 2019).

4.2. Urval

I denna studie är de aktuella studieobjekten rektorer samt lärare i naturvetenskap i mellanstadiet, med erfarenhet av andraspråkiga elever samt studiehandledning. Utöver detta handlar det om samarbetsvilja, med andra ord vilka personer som uppfyller dessa kriterier som velat ställa upp på att intervjuas. Förfrågan har gått till personer som hittats online, såsom på kommuners hemsidor, lärarforum och via tips från kontakter inom skolvärlden. I slutändan tackade tre rektorer samt fyra lärare från olika delar av landet ja till att intervjuas. De har alla jobbat flera år som lärare, och deras erfarenhet av andraspråkiga elever sträcker sig från en till två elever per klass, till att merparten av skolan består av elever med andra modersmål.

4.3 Validitet och reliabilitet

Validiteten handlar om att det som avsågs att undersökas också är det som har undersökts (Eriksson Barajas, Forsberg & Wengström, 2013). Reliabiliteten i sin tur, handlar enligt Eriksson Barajas et al. (2013) om att resultatet ska ha hög tillförlitlighet och inte påverkas av hur frågorna ställs. Dessa kvalitetsmått kan relateras dels till val av intervjupersoner, intervjufrågor och intervjuarens förmåga (Robson & McCartan, 2019). Då studien är kvalitativ och praktiska begränsningar råder har validiteten beaktats främst genom att välja intervjupersoner som stämmer med studiens kriterier. Reliabiliteten har övervägts i val av frågor, samt hur frågorna har ställts – med öppna formuleringar och så lite påverkan som möjligt från intervjuarens sida.

4.4. Analysmetod

Intervjuerna har spelats in och transkriberats. Under intervjutillfällena har även anteckningar förts. Data har sedan kodats tematiskt, genom att identifiera gemensamma delar av intervjuvaren för att exemplifiera beskrivningar i linje med studiens frågeställning (se kapitel 6). Denna metod passar all typ av kvalitativa data och fungerar även då intervjuare saknar erfarenhet av uppdraget. Då studien är utforskande ger teman en bra överblick av materialet (Robson & McCartan, 2019). Valet av teman har styrts av ett sociokulturellt perspektiv på språk och lärande för att få en teoretisk anknytning som är väl grundad i tidigare forskning och allmänt vedertagen inom området. Materialet har därför särskilt granskats utifrån för perspektivet viktiga områden - e.g. utveckling av kunskap och språk över tid, olika typer av stöttning och medierande redskap, att lära av mer kunniga personer, samt kontexten och kulturens betydelse för lärande. Intervjupersonernas utsagor har på så sätt kunnat kategoriserats i för studien relevanta teman, som sedan diskuteras i relation till tidigare forskning (se kapitel 7).

4.5. Forskningsetiska överväganden

I skolans värld, där barn undervisas och utvecklas under ledning av vuxna, är etik ett ständigt närvarande ämne, som varje lärare måste ta ställning till, varje dag (Lärares yrkesetik, u.å). I studier av individer som agerar på denna arena blir där de etiska överväganden av högsta vikt. Studien har utgått från de fyra forskningsetiska principerna informationskrav, samtyckeskrav, konfidentialitetskrav och nyttjandekrav (Vetenskapsrådet, 2002). Samtliga informanter har fått information om studiens utformning och syfte och har gett sitt samtycke till att delta. Allt material har behandlats konfidentiellt, och materialet har enbart nyttjas för studiens specifika

syfte. Då studien rör ett politiserat område, med sedan tidigare identifierade brister (SOU 2019:18), har överväganden också gjorts i hur resultat redovisas och slutsatser dras. Befintliga brister och kritik som framförs i intervjuerna inkluderas och relateras till tidigare forskning, men studien hävdar inte generaliserbarhet. Inga enskilda eller identifierbara individer pekas ut som bristande i kompetens. Att tona ned kritiska röster eller brister vore dock i sig oetiskt, varför de slutsatser som dras synliggör den kritik som finns kring rådande omständigheter – men med tydligt fokus på att hitta potentiella utvecklingsområden. I lärares yrkesetik ingår att sätta eleven och elevens betingelser för lärande i centrum (Lärares yrkesetik, u.å.), vilket denna studie har som ambition att bidra till, genom att lyfta hur den naturvetenskapliga kompetensen ska göras tillgänglig för alla, oavsett språklig bakgrund,

5. Resultat

I detta kapitel sammanfattas studiens intervjusvar tematiskt. De teman som kunnat identifieras är: *tiden som resurs, medierande redskap och stödstrukturer, rätt kompetensen och en kultur av flerspråkighet*. Namnen vid citaten är fingerade, men personernas roller stämmer med hur de arbetade när intervjun utfördes.

5.1 Tiden som resurs

Anders, lärare i åk 6: Har man tur är det lunchrast efteråt.

Så uttrycker en av lärarna möjligheterna till att få tid tillsammans med elevernas studiehandledare. Och just tid framstår i samtliga intervjuer som en avgörande, men ofta bristfällig, resurs. Såväl rektorer som lärare framhåller att den som undervisar i ämnet och den som stöttar språkligt behöver få tid tillsammans, både före och efter lektioner:

Emma, lärare i åk 5: Optimalt så skulle man ju vilja prata med studiehandledaren innan: Vad vill jag med lektionen? Ha tid att förklara. Och sen efteråt: Hur har eleven uppfattat lektionen, enligt studiehandledaren? Att hinna gå igenom det.

Det här behöver ske på gemensam tid utöver lektionstillfället. Detta går ofta att lösa ad hoc i de fall studiehandledaren finns placerad på skolan, eller är där en större del av tiden, men är svårt om studiehandledarna - såsom ofta är fallet - är ambulerande och behöver åka runt på olika skolor.

Jenny, lärare i åk 4: Man får ta det i stunden. Det är svårt att få tid till samplanering. De ska ju ofta vidare direkt till nästa lektion, eller nästa skola.

Ett väl lagt schema kan underlätta samarbetet, genom att fördela tiden bättre och mer effektivt. Eftersom tiden är en grundläggande förutsättning för arbetet är schemalaggingen något som rektorerna ser som ett av sina viktigaste ansvarsområden:

Lina, rektor åk f-6: Jag behöver ge förutsättningarna. Inte bara hur mycket tid de får, utan också när. Till exempel ber jag att inte få all tid med en studiehandledare samma dag i veckan, utan utlagt på flera dagar. Det ger ofta bättre effekt, och en kontinuitet.

Tyvärr finns inte alltid denna möjlighet, och lärare uttrycker upprepade gånger under intervjuerna en frustration över hur sällan deras elever eller de själva har möjlighet att träffa studiehandledare:

Emma, lärare åk 5: En gång i veckan är för lite!

Samtliga respondenter inser att såväl språklig som kunskapsmässig utveckling tar tid. Eleverna måste få talutrymme, på båda språken, och det måste finnas en långsiktig lösning för språkligt stöd. Det krävs också tid till att kartlägga eleverna:

Cecilia, rektor f-4: Vi måste alltid göra en kartläggning, både av språk och skolbakgrund. Har eleven ens läst naturvetenskap tidigare? Det är ju stor skillnad, och vi måste veta.

Både lärare och rektorer upplever att det går betydligt snabbare för eleverna att ta till sig kunskap om de sedan tidigare har en bas i ämnet från sitt hemland:

Jenny, lärare åk 4: Det beror verkligen på vad de har med sig, vilken skolbakgrund. Har de ett skolspråk på sitt modersmål är det mycket enklare, om de har stött på fenomen tidigare. Då finns det något att hänga upp det på, att förklara kring.

Caroline, lärare åk 6: Som i SO:n, när vi pratade politik – det hade hen redan gjort i sin tidigare skola, så då förstod hen allt mycket fortare. Men till exempel när vi skulle lära oss ”flyta och sjunka” som fenomen i NO:n – det hade hen aldrig hört talas om, så då fanns inga begrepp att utgå ifrån.

Kartläggningen och förståelsen för vad eleverna redan kan är särskilt viktig när det handlar om elever som är nya– i landet och på skolan – men också löpande efter att eleverna varit på skolan en tid. Lärarna upplever dock den största tidspressen när det gäller nyanlända elever:

Jenny, lärare åk 6: Spontant tänker jag att det inte är lätt för de här eleverna. De ska ta i fatt väldigt mycket på väldigt kort tid./.../ Förr gick de i förberedelseklass mycket längre. Det kanske har gjorts studier på vad som är bäst, men jag vet inte... Det har ändrats ganska mycket. Det är svårt.

Anders, lärare åk 6: De [nyanlända elever] får bara 6 veckors introduktion i landet. Sen förväntas man som lärare ta över. Jag behöver få reda på vilken

nivå eleven är på och hinna ta fram passande material, sen ska de vara med i den ordinarie undervisningen direkt.

Materialet ska också delas med studiehandledare i god tid, och då gärna med tid att gå igenom detta gemensamt. Återigen ser rektorerna som sitt ansvar att organisatoriskt säkerställa detta, genom att sätta upp möten mellan lärare och studiehandledare. Alla lärare upplever dock inte att detta sker. Det kan också ta lång tid innan en studiehandledare ens finns på plats.

Caroline, lärare åk 6: Det tog extremt lång tid innan jag fick en studiehandledare till en av mina elever. Då fick man ju ta det själv, helt utan gemensamt språk. Det var tufft. Min önskan för framtiden är att vi kunde ha med en studiehandledare från dag ett, det är ovärderligt för mig, och för eleven.

En av lärarna med längst erfarenhet av att arbeta med andraspråkselever försöker vara pragmatisk i sin inställning till tiden:

Jenny, lärare åk 4: Det är lätt att stressa och tänka att jag vill få alla godkända direkt. Men med de här eleverna måste man se det långsiktigt: ett godkänt betyg i årskurs 9 är en rimlig ambition.

5.2 Medierande redskap och stödstrukturer

När lärare och elev saknar ett gemensamt språk behöver man hitta andra vägar för att kommunicera. Lärare i naturvetenskap upplever att detta är något som även ingår i ämnet särart:

Emma, lärare åk 5: I naturvetenskapen jobbar vi mycket praktiskt. Det går att visa begreppen, snarare än att förklara dem med ord. NO är lättare än SO på det sättet.

Caroline, lärare åk 6: Jag brukar visa NO:n i närheten. Som när vi pratar om hållfasta konstruktioner – jag kan peka ut byggnader, eller ta med mig byggmaterial till klassrummet.

Cecilia, rektor f-4: Naturvetenskapen går ju att göra praktiskt. Våra NO-lärare jobbar jättemycket utomhus också, i naturen. De får odla grejer, gå ut i skogen och titta på saker.

Redskap som bilder, modeller, filmer och experimentell utrustning nämns som självklara i den naturvetenskapliga undervisningen och framhålls av lärarna som en faktor som gör ämnet mer jämlikt för elever med olika språklig bakgrund:

Emma, lärare åk 5: Just det här att jag ändå använder bilder och filmer, och att vi experimenterar, gör ju att språket inte blir lika viktigt. Det är lätt att få med alla elever på samma nivå.

Att naturvetenskapens språk på många sätt är nytt för alla elever när de börjar mellanstadiet har också en utjämnande effekt:

Jenny, lärare åk 4: De svenska eleverna kan inte heller naturvetenskap när de börjar i 4:an, så det är nytt för alla. Vi börjar från samma grund.

En av lärarna reflekterar också över att hon själv blir tydligare i sin undervisning av att ha andraspråkselever i klassrummet:

Caroline, lärare åk 6: När jag tänker på det inser jag att jag använder mycket mer kroppsspråk, visar saker med händerna, så här [stora tydliga rörelser]. Och jag talar långsammare. Det blir liksom så automatiskt.

Lärarna konstaterar att dessa redskap faktiskt är något som samtliga elever kan dra nytta av – även de helt svensktalande kan lära sig mer och på fler sätt av att begrepp och fakta exemplifieras multimodalt. En lärare lyfter dock att till exempel NTA-arbete² inte automatiskt är lättare att undervisa för andraspråkselever:

Jenny, lärare åk 4: De har ofta inte så mycket erfarenhet av praktiskt arbete – sådana ämnen finns inte alltid i deras hemland. Det kanske har tre andra teoretiska ämnen, men har aldrig jobbat med händerna. /.../ Vid ett experiment är det många instruktioner som kan ges, det kan vara svårt för eleverna.

En av rektorerna lyfter också att det praktiska arbetet kommer med nya utmaningar:

Cecilia, rektor f-4: De är ofta rädda för att gå ut i skogen. Det är inget man gör där de kommer ifrån, det är något som anses farligt. Och de vet inte vad

² Naturvetenskap och Teknik för Alla – ett undervisningskoncept där praktiska experiment i NO ofta ingår (<https://ntaskolutveckling.nu>)

man behöver ha på sig för kläder, till exempel, så det måste man också förklara.

Allt arbete är dock inte av praktisk natur, då naturvetenskapen kommer med sina egna texttyper.

Jenny, lärare åk 4: NO:n är svår. Det är mycket text och mycket fakta i texterna. Det går inte att använda de läromedel som finns, det blir för avancerat.

En följd av detta blir att man själv måste ta fram anpassat material:

Caroline, lärare åk 6: Jag tar fram eget underlag. Fotograferar av saker och skriver ner texterna, klistrar in i deras böcker, så att eleverna inte ska behöva lägga all energi på det.

Rektorer med stor erfarenhet av andraspråkselever förordar att man arbetar enligt cirkelmodellen³, i alla ämnen, och att det gärna får ske ett ämnesöverskridande arbete med svenskan. Huvudpoängen verkar dock inte vara den specifika metoden, utan strukturen i sig:

Anette, f.d. rektor 1-9: Det är viktigt att sätta en struktur och att utgå från tydliga metoder. /.../ Alla lärare ska jobba på samma sätt, i alla ämnen, så att det finns en tydlighet, för både lärare och elever.

Rektorerna ser det som sitt uppdrag att se till att metoderna implementeras och efterlevs. Samtidigt efterfrågar lärare en större tydlighet:

Jenny, lärare åk 4: Hur jag vet vad jag ska göra? Jag är självlärd /.../ Det finns säkert jättebra strategier, men det är inget jag fått till mig på något särskilt sätt.

Emma, lärare åk 5: Om skolan har bestämt något? Nej, det finns inga direkta policier eller så. Det skulle absolut kunna bli tydligare

En specifik funktion som efterfrågas av flera lärare är koordinatörer för studiehandledning och svenska som andraspråk (SVA):

³ Cirkelmodellen är ett cykliskt verktyg i fyra faser, där fas 1 bygger upp förkunskaper, fas 2 ger tillgång till exempel, fas 3 går ut på att tillsammans skapa en text och fas 4 är då eleven själv får skriva texten (Eklöf, u.å.)

Emma, lärare i åk 5: Jag känner att det skulle behövas fler som kan det här. Det skulle behövas fler SVA-utbildade i skolan överlag.

Anders, lärare i åk 6: Det borde finnas en specialist på andraspråksinlärning, någon som koordinerar arbetet på skolan, som man kan fråga. Det här är inget jag kan allt om själv.

En av rektorerna som intervjuar har en sådan person på sin skola, och erbjuder en fast tid där studiehandledare kan komma till koordinatören och lyfta frågor eller funderingar. Samtliga lärare på den skolan vet också vem personen är och kan ta upp allt som rör studiehandledning med denna vid behov. En av lärarna berättar om ett liknande stöd, i form av en specialpedagog som tar stort ansvar för all andraspråksinlärning, och som både i samråd med lärare och studiehandledare tar fram material anpassat till varje elev.

5.3 Kritisk kompetens

Det råder ingen tvekan om att såväl lärare som rektorer anser att studiehandledares arbete är nödvändigt. En lärare konstaterar:

Anders, lärare åk 6: Studiehandledare är avgörande för att eleverna ska kunna hänga med i undervisningen överhuvudtaget.

Merparten av de som intervjuas har huvudsakligen positiva erfarenheter av och relationer med studiehandledare på sin skola:

Caroline, lärare åk 6: Studiehandledarna? De är väldigt tillmötesgående. Tänk så flexibla de måste vara – alla skolor, alla ämnen, alla årskurser. /.../Jag upplever att de gör allt de kan med den lilla tid man får./.../ De vill verkligen förklara – de är på riktigt goda handledare, inte bara tolkar.

Samtidigt framkommer hos samtliga respondenter att studiehandledarnas eventuella brist på kompetens och kunnighet kan utgöra ett problem:

Jenny, lärare åk 4: Hur bra det fungerar... ja, det beror verkligen på vem det är som är studiehandledare.

Caroline, lärare åk 6: Det har onekligen varit varierande kvalitet [på de studiehandledare jag mött].

Cecilia, rektor f-4: Både kunskap i och intresse för ämnet brister såklart ibland [hos de studiehandledare som anlitas], så är det.

För rektorerna är det en utmaning att få tag på rätt personer – vilket begränsas av såväl ekonomiska resurser som språkliga kunskaper:

Lina, rektor f-6: Jag har behövt avsluta personer, då ofta på grund av för dåliga kunskaper i svenska. Det här kostar ju pengar, och vi vill inte betala för någon som inte kan tillräckligt bra svenska för att kunna stötta eleverna i deras lärande.

Cecilia, rektor f-4: Studiehandedning är dyrt. Om det är en person som inte klarar av att vara studiehandledare lägger jag hellre resurserna på annat, som mer SVA-kompetens i klassrummet eller fler lärare.

Det är inte ovanligt att studiehandledare saknar egen utbildning i naturvetenskap. Just detta blir, enligt ämneslärarna, ett mindre problem om relationen till studiehandledaren är långsiktig. Efter ett tag har samma handledare deltagit i samma lärares kurser tillräckligt ofta för att själv vara väl inläst på materialet. Flera respondenter lyfter också att det underlättar om personen deltar tillsammans med elever när läraren håller sin inledande genomgång inför en lektion – då utgår alla i rummet från samma grund. Både rektorer och lärare lyfter vikten av att studiehandledare deltar under just naturvetenskapslektionerna:

Lina, rektor f-6: När jag önskar tid med studiehandledare gör jag det ofta till NO och SO-lektioner. Det är texttunga ämnen, där orden inte alltid finns på det egna språket utan verkligen behöver förklaras.

Cecilia, rektor f-4: Hur vi avgör när studiehandedningen ska ske? Ja, lärarna får ju vara med och bestämma var den läggs, och det blir ofta SO och NO, för att det är så svårt med begreppen där.

Emma, lärare åk 5: Jag försöker få studiehandledare på SO och NO-lektionerna. Det är tunga ämnen, med begrepp som eleverna inte har med sig. Då behövs stödet.

Som tidigare nämnts önskar såväl lärare som rektorer att det fanns fler specialister på andraspråk, och två av rektorerna arbetar för att lektionerna ska hållas av två lärare – gärna minst en ämnesutbildad och en SVA-kunnig. Två av rektorerna arbetar dessutom med

kombinationstjänster, där personer som redan är utbildade lärare arbetar som studiehandledare, eller där studiehandledare utbildar sig till lärare. Detta säkrar kompetensen, men gör också yrket mer tilltalande:

Anette, f.d rektor 1-9: Det är inte så attraktivt att jobba som studiehandledare, man måste hoppa runt på skolor och så. Då kan kompetensen bli ett problem. Jag försökte alltid anställa mina studiehandledare. Och många av dem ville utbilda sig till lärare efter ett tag, så att de fick den biten också.

Cecilia, rektor f-4: De här barnen är en stor del av elevgruppen. Att då tänka "Jaha, du är lastbilschaufför och kan det här språket, då kan du vara studiehandledare..." det blir... jag skulle tycka att det var fint om man ställde lite högre krav på studiehandledare, helt enkelt. Att de har varit lärare i sitt hemland, eller har någon pedagogisk utbildning. Det är lätt att tänka att det handlar om att bara översätta, men studiehandledning kan vara så mycket mer. De behöver kunna vara pedagogen, inte den som ger svaren, utan förklarar, förbereder.

En av lärarna har erfarenhet av en studiehandledare som både läste till lärare och som själv gått i svensk skola:

Caroline, lärare åk 6: En studieledare jag hade höll på att utbilda sig till lärare. Hen kunde språket flytande via sina föräldrar, men hade själv gått i svensk skola... Hen var fantastisk!

Detta, att ha erfarenhet från den svenska skolan, är något som respondenterna påtalar när det kommer till studiehandledares kompetens; studiehandledare behöver vara kunniga i såväl kursinnehåll som svensk skolas struktur och läroplanens "mjuka delar" (i.e. värdegrund), för att samarbetet ska fungera optimalt och eleverna få tillgång till den kunskap de har rätt till. Utöver förståelse för ämnet nämns begreppet "kultur" flera gånger i respondenternas svar:

Anette, f.d. rektor 1-9: Kultur och kunskapssyn är viktigt! Det måste vara tydligt, för både studiehandledare, elever och föräldrar vad som gäller enligt svensk läroplan.

Emma, lärare åk 5: Jag upplever att kunskaperna [i ämnet] är bra hos de studiehandledare jag haft, men det kan vara lite tveksamt med vissa

kulturella skillnader. Översätter studiehandledaren allt jag säger om sex och samlevnad, till exempel..?

Jenny, lärare åk 4: *Vissa saker är ju kulturellt väldigt olika. De är ovana vid att vi visar till exempel nakenhet. De har knappt sett sina egna föräldrar nakna, och så ska jag slå upp allt stort på tavlan. Då måste jag förbereda dem innan. Jag brukar ta fram till exempel bilder lektionen före, och visa bara de här eleverna. Så att de är beredda innan jag tar det med hela klassen. Och de grejerna sköter jag själv, utan studiehandledare.*

Det bör dock påpekas att elevernas kunskaper inte står och faller med studiehandledaren: de lärare som uttalar sig försöker alla utifrån egen förmåga stötta språkutveckling och ge sina elever bästa möjliga förutsättningar att lyckas. Rektorer i studien understryker vikten av andra typer av utbildad personal:

Cecilia, rektor f-6: *Förut satte man mest in elevassistenter. Men jag vill satsa på kompetens snarare än antal vuxna i klassrummet. Vi ska vara fler lärare, fler som kan SVA, fler specialpedagoger. Jag har också en heltidsställd logoped, som jobbar till exempel med ordförrådsträning.*

I vissa fall går det också att ta hjälp rent språkligt av andra lärare på skolan, eller elever i klassrummet:

Emma, lärare åk 5: *Sen går det ju att lösa. Ofta finns det någon kollega som kan språket – jag kan alltid gå och hämta någon.*

Caroline, lärare åk 6: *Jag vet inte vad jag hade gjort utan hen [elev som talade delvis samma språk som en klasskamrat]. När jag inte nådde fram med mina egna förklaringar kunde jag alltid be hen hjälpa till.*

Det sistnämnda fallet skapade också enligt läraren en fin stämning i klassen, där övriga elever fascinerades av de jämnårigas språkkunskaper.

5.4 En kultur av flerspråkighet

Emma, lärare åk 5: *Det pratas mer om det här [flerspråkighet och andraspråkslevers förutsättningar] på skolan nu. Man utbyter erfarenheter och tips, alla är engagerade, för alla är ju involverade på något sätt.*

De senaste decennierna har andelen andraspråkselever i svensk skola ökat stadigt, och det har inte kunnat gå någon skollärdare eller lärare förbi, vilket framhålls av respondenterna. Trots olikheter i hur strukturer och resurser upplevs är man överens om att detta är frågor alla behöver arbeta med:

Anette, f.d. rektor 1-9: Det är viktigt att skapa en gemensam syn på språkutvecklande arbete. Alla kommer att möta de här eleverna, alla måste förstå hur viktigt det är.

Respondenterna anser också att det handlar om mer än att se till att alla elever blir godkända. Som en rektor säger:

Lina, rektor f-6: Jag ser gärna att elever som når högre kunskapsmål också får studiehandledning. Det handlar om att bibehålla deras motivation till fortsatta studier. De har också rätt att utvecklas vidare, både i språket och i ämnena.

En lärare håller med:

Caroline, lärare åk 6: Jag vill ju ge dem det, utmana dem. De har stora möjligheter att lyckas, speciellt i matematik och NO. Så då måste jag låta dem göra det, genom att ge dem svårare saker också.

I de fall kunskapskraven inte nås direkt föreslår en av lärarna att man ändå arbetar formativt, genom att till exempel gradera elevernas kunskaper även under E-nivå:

Jenny, lärare åk 4: Det är viktigt att ha steg i matrisen för de här eleverna också. Så att jag kan visa: nu kan du de här orden, men måste jobba vidare med de här, till exempel. Så att de ser skalan och att de faktiskt går framåt, de också. Det måste man ge dem.

Samtliga lärare i studien framhåller att eleverna absolut kan nå kunskapskraven i naturvetenskap, om inte i årskurs 6 så när de går ut årskurs 9. Men för att detta ska vara möjligt så krävs det stöd från huvudmännen, att det satsas från kommunens håll. Här vill dock en rektor understryka att:

Anette, f.d. rektor 1-9... det handlar inte bara pengar! Utan om synen på flerspråkighet och hur man organiserar verksamheterna. Att man vill satsa på det och förstår värdet.

Här kan det till exempel handla om praktiska lösningar - som de tidigare nämnda koordinatorena - eller studiehandledare som är anställda på skolan snarare än sådana som köps in externt. Rektorena lyfter vikten av delaktighet:

Cecilia, rektor f-4: Studiehandledarna får vara med på årskursmötena bland annat /.../ Det är jätteviktigt att ha tid att jobba tillsammans, att reflektera och justera.

Anette, f.d. rektor 1-9: Gör studiehandledare delaktiga! Ge dem en plats på skolan, rent fysiskt också, i lärarrummet. Och inskärp hos alla på skolan hur viktig rollen är.

På så sätt understryks vikten av språk i skolan. Vikten av naturvetenskapens språk är också lätt att motivera:

Jenny, lärare åk 4: Vad jag tänker mer kring andraspråkselever och naturvetenskap...? Det är ju livet i sig! Livet i dig och livet kring dig – vad kan vara viktigare...? Alla elever behöver få en positiv upplevelse av NO-undervisningen.

6. Diskussion

I detta avsnitt diskuteras studiens metod och resultat. Därefter dras slutsatser utifrån rapporten som helhet och förslag på framtida forskning ges.

6.1. Metoddiskussion

Som Eriksson Barajas et al. (2013) framhåller finns det i praktiken få säkra och objektiva forskningsresultat. Varje studie måste sättas i sitt sammanhang och i relation till andra forskningsupplägg (ibid.) Då detta är en kvalitativ studie som bygger på yrkesaktivas uppfattningar och egna operationaliseringar är intervjumetoden rimlig, men då den saknar standardisering kan reliabiliteten ifrågasättas. Den semistrukturerade designen som har gått att anpassa till studieobjektens svar, samt intervjupersonernas kunskap om studiens syfte och teoretiska bakgrund, har förhoppningsvis bidragit till svarens relevans och därmed studiens tillförlitlighet. Studiens deltagare är vidare valda utifrån fasta kriterier, som går i linje med studiens syfte, vilket borgar för validiteten. Samtidigt har enbart de personer som själva aktivt velat delta ingått. Denna typ av tillgänglighetsurval kan kritiseras för avsaknaden av slumpmässighet och därmed representativitet och generaliserbarhet (Robson & McCartan, 2019). Särskilt går att lyfta det faktum att de rektorer som valt att delta kan vara främst sådana som vet att de arbetar på ett bra sätt med de frågor studien berör, och vill förmedla sin kompetens, snarare än erkänna brister i sitt skollärdaskap. Att så skulle vara fallet går dock varken att bevisa eller motbevisa, och intervjupersonernas insikt i vad de talar om är samtidigt en styrka för resultatens omfång och djup.

Den tematiska kodningens flexibilitet är såväl en fördel som nackdel, då den kan användas på all typ av data, men också kräver att val görs om var fokus ska ligga (Robson & McCartan, 2019). Denna studie utgår från ett tydligt och etablerat teoretiskt perspektiv, vilket har legat till grund för valda teman. Kodningen kan därmed motiveras av teoretiska utgångspunkter, men blir i slutändan likväl ett subjektivt urval utifrån skribentens tolkningar. Det är också viktigt att poängtera att andra perspektiv än det sociokulturella hade kunnat belysa resultaten på ett annat sätt, där svaren kodats och tolkats på andra sätt.

6.2 Resultatdiskussion

I detta avsnitt diskuteras studiens resultat utifrån dess frågeställning, i relation till tidigare forskning och teoretisk referensram.

6.2.1. Hur operationaliserar rektorer och lärare språklig stöttning och studiehandledning i de naturvetenskapliga ämnena?

Utifrån ett sociokulturellt synsätt är språkutveckling och kunskapskonstruktion ömsesidigt beroende och långsiktiga processer (Woolfolk & Karlberg, 2015). I arbetet med elevernas språkliga och ämnesmässiga lärande blir därför tiden en avgörande resurs. Såväl rektorer som lärare understryker vikten av, samt bristen på, tid. Precis som tidigare forskning har visat (Axelsson & Jakobson, 2020; Gareis et al., 2020; Wilmes & Siry, 2020; Zhang et al., 2017) anser man att andraspråkselever behöver tid både med språket och med ämnet – som de ibland helt saknar erfarenhet av och tidigare undervisning inom. Språkliga aktiviteter är inget som naturligt ingår i naturvetenskaplig undervisning (Gross et al., 2018), men med andraspråkselever i klassrummet blir det enligt respondenterna nödvändigt att lägga ned tid på att ta fram särskilt material, tala långsammare och gå igenom begrepp på andra sätt – med eller utan en studiehandledares hjälp. Tid till samarbete med studiehandledaren, i form av både planering och uppföljning, saknas ofta enligt respondenterna, vilket även tidigare studier har visat (Morgan, 2014; Reath Warren, 2017; Sheikhi, 2019a). Samtidigt indikerar utsagorna att alla inblandade gör det bästa med tiden de har; rektorer schemalägger studiehandledning där den bäst anses behövas och lärare tillhandahåller material till studiehandledare i så god tid som möjligt. Det finns också en ambition att ge språkutvecklingen den tid den kräver, genom att ge eleverna tillgång till studiehandledare eller annat språkligt stöd även då de inte längre räknas som nyanlända, eller då de redan uppnått godkända betyg. Dessutom finns det hos lärarna en pragmatisk inställning till kunskapskraven, där man ser målen som långsiktiga och inser att eleverna ibland måste få sträva mot lägre målsättningar än de av kursplanen uppsatta kraven. Genom att tala om arbetet med språklig stöttning som något mer än en tillfällig, kortsiktig process, visar respondenterna insikt i en språklig pedagogiks potential, något man i tidigare studier sett saknas (Reath Warren, 2016; Rosén et al., 2020).

En stor del av det språkutvecklande arbetet handlar för lärarna i denna studie om att hitta alternativa kommunikationsformer, något som enligt Williams et al. (2019) gör elever mindre beroende av det muntliga och skriftliga språk de ej behärskar fullt ut. Studiedeltagarna är överens om att detta faller sig naturligt inom NO-ämnena, där praktiska inslag ingår i både innehåll och kunskapskrav. Bildstöd, digitalt material och experiment används i stor utsträckning, och gör enligt respondenterna ämnet mer jämlikt för elever med olika språklig bakgrund – de kan alla som Gross et al. (2018) lyfter ”göra” naturvetenskapen och inte bara

tala kring den. De konkreta verktygen kan också ses som medierande redskap eller stöttor, som underlättar kunskapsutbyggnad (Woolfolk & Karlberg, 2015). En respondent påpekar dock att det praktiska arbetet i sig inte betyder att det blir enklare; instruktionerna kan vara svåra för såväl elever som studiehandledare att förstå, och inför många vetenskapsmetodiska begrepp eller miljömässiga företeelser saknas tidigare erfarenhet. Kommentaren går i linje med den forskning som visat att naturvetenskapens kultur och arbetssätt kan vara svår för eleverna att sammanföra med sin egen (Jakobsson, 2015). Naturvetenskapen ses dessutom av informanterna som ett språkligt svårt ämne, där ämnets egenheter kräver ett rikt ordförråd, precis som Olander (2015) lyfter. Att jobba med elevernas begrepps- och ordförståelse, oavsett om det är med hjälp av en studiehandledares översättningar, bildstöd eller logopedier på skolan, blir nödvändigt på ett helt annat sätt när eleverna har ett annat modersmål. Denna explicita undervisning får stöd av såväl nyare forskning (Bravo & Cervetti, 2014; de Zhang et al., 2017) som äldre sociokulturella teorier som framhåller ordens roll för en kontextuell förståelse. Man ser också att texttyperna är specifika för ämnet och därför kräver ett explicit, strukturerat arbete. Detta kan göras genom att arbeta enligt cirkelmodellen, som innebär att eleven gradvis och utifrån exempel introduceras i sättet att skriva, och att, som Gerais et al. (2020) föreslår, involvera studiehandledare i processen kring skrivande. Behovet av struktur i arbetet framhålls av såväl tidigare forskning (Sheiki, 2019) som av samtliga respondenter, men där rektorerna menar att de arbetar med tydliga strategier kan lärarna sakna sådana. Samtidigt framgår det av svaren att man hittar sin egen väg efter ett tag, och blir mer eller mindre självlärd i det språkutvecklande arbetet.

Det flerspråkiga lärandets villkor behöver enligt Rosén et al. (2020) vara kända för samtliga på en skola och Morgan (2014) menar vidare att det behövs en gemensam språkpedagogik. Detta framhålls också av studiens respondenter, där rektorerna talar om vikten av kompetens i alla led, och lärarna önskar fler andraspråksutbildade i varje skola. Rektorerna försöker uppenbarligen tillmötesgå dessa önskemål; samtliga skolledare i studien har anställt egna studiehandledare, SVA-utbildade lärare, specialpedagoger och/eller logopedier. Samtidigt handlar det om dyra resurser, och kompetensen är inte alltid så hög som man hade önskat – varken gällande svensk skolas struktur, det svenska språket eller naturvetenskap. Tidigare studier har visat bristande förmåga både att förmedla kunskapsinnehåll korrekt (Ciligir, 2019) och att ge eleverna en adekvat kulturell förståelse för olika fenomen (Reath Warren, 2016). Statliga utredningar har slagit fast att bristen på lärare generellt samt att yrkeskåren är oreglerad kan leda till sänkta krav på vem som anställs som studiehandledare (SOU 2019:18). Alla

rektorer i studien har erfarenhet av detta, men har själva agerat genom att avsluta sådan studiehandledning som inte gett önskad kvalitet i relation till de ekonomiska resurser man lagt ned. En förutsättning för lärande i det som Vygotskij kallar den proximala utvecklingszonen är att de personer eleven möter är mer kunniga än de själva och kan lyfta dem till en ny nivå, strax över den där de redan befinner sig (Woolfolk & Karlberg, 2015). För att utgöra ett stöd i elevernas språk- och kunskapsmässiga utveckling behöver studiehandledare därmed ha större förmåga än eleven själv, helst i såväl svenska som i naturvetenskap. Om studiehandledare inte kan språket eller ämnet tillräckligt väl riskerar utvecklingen att utebli, en risk som respondenterna är medvetna om. Likt Reath Warren (2016) och Sheikhi (2019b), ser rektorer och lärarna i studien vikten av ett interkulturellt kunnande som stor och lyfter en oro kring hur kulturella skillnader kan göra att eleverna inte tar åt sig ämnesinnehållet fullt ut. Studiehandledare med god insikt i det svenska skolsystemet lyfts som goda exempel på hur undervisningen förstärks, vilket stämmer väl överens med en sociokulturell syn där kontexten och den sociala interaktionen inom denna utgör basen för lärande (Gareis et al., 2020; Skolverket, 2019b). De intervjuade rektorerna och lärarna visar god insikt i språklig stötningspotential att vara något mer än ren översättning. Det handlar som Rosén et al. (2020) en ”transspråkande praktik”, eller – som en studiedeltagare kärnfullt uttrycker det ”att vara pedagogen”. Överlag ses elevernas möjlighet till transspråkade tillsammans med en vuxen vägledare som oerhört värdefull. Man både inser och anser att eleverna behöver ha tillgång till ämnet även på sitt modersmål för att lärande ska ske. Detta stämmer väl överens med den evidens som finns om språkutvecklande arbete i skolan; parallell användning av språken ökar förutsättningarna för kunskapsutveckling (Karlsson et al., 2016; Reath Warren, 2017).

Som en följd av synsättet att tillgång till språk ger tillgång till kunskap, uppfattas allt språkligt stöd, inklusive studiehandledare, som något som behöver lyftas i dagens svenska skola. Högre krav på kompetens, fler fast anställda och högre status lyfts som önskade åtgärder i intervjusvaren. Detta handlar, som Sheiki (2019) skriver, både om att huvudmännen ska satsa ekonomiskt och att skolledare och lärare ska delta aktivt i ett strukturerat arbete. Ska studiehandledare bli en verklig resurs bör de enligt Morgan (2014) ges möjlighet till bra arbetstider och tid tillsammans med lärarkollegor, något som samtliga respondenter har som önskemål. De ekonomiska resurserna, och dess begränsningar, nämns också av studiedeltagarna, men särskilt framhålls synen på andraspråkselever och flerspråkighet. Det uttrycks en genuin vilja att arbeta språkutvecklande och att få samtliga elever att nå målen i naturvetenskap. Morgan (2014) menar att elever med andraspråk lätt bedöms utifrån vad de

saknar, men studiens deltagare uttrycker en – om än försiktig – optimism kring andraspråkselevs möjligheter, och vill lyfta allt de faktiskt lär sig, oavsett kunskapskravens formulering i den svenska läroplanen.

6.3. Slutsatser

Genom att ge språkutveckling *tid*, använda sig av *medierande redskap och andra stödstrukturer*, samt ge tillgång till *mer kompetenta vuxna* som talar såväl elevens modersmål som skolspråk, i *en kultur där flerspråkighet ses som en tillgång*, ökar möjligheterna för alla elever, oavsett språklig bakgrund, att nå målen i naturvetenskap.

Rektorer som anställer eller schemalägger studiehandledare, och lärare som har tid att samarbeta med dessa, ger goda förutsättningar, i linje med en sociokulturell syn på lärande där tid till social interaktion och språkets utveckling står i direkt relation till kunskapskapande. Därtill behövs stödstrukturer, som multimodala resurser och praktiska arbetssätt och explicita metoder för ordkunskap och textskapande, i enlighet med Vygotskijs syn på ord och andra redskap som kulturella stöttor för att utveckla kunskap. För att eleverna ska befinna sig i en optimal utvecklingzon behövs enligt Vygotskij också andra individer, som besitter mer kompetens än eleven själv. För att detta ska bli möjligt måste skolledare anställa utbildad personal. De måste också ge sina lärare möjlighet att utveckla strategier för språkutvecklande arbete och skapa en gemensam kunskapssyn kring både språk och läroplanens ämnen.

Kompetensen hos studiehandledarna blir utifrån tanken om en proximal utvecklingszon central, då de behöver kunna stötta eleven i såväl språkliga som ämnesmässiga och kulturella aspekter för att kunskapsutveckling ska ske. Genom att höja kraven på studiehandledares kompetens samt att aktivt arbeta för att öka deras delaktighet kan förutsättningar för naturvetenskaplig kompetens hos alla förbättras.

6.3.1. Framtida forskning

Medan denna studie täcker uppfattningar och riktar in sig på hur rektorer och lärare själva operationaliserar språkutvecklande arbete och studiehandledning, skulle mer experimentella och kvantitativa studier kunna ge ny insikt i vilka strategier som fungerar bäst i svensk skola idag. Genom att ta fram metoder som bygger på denna studies resultat samt tidigare forskning och etablerade teoretiska perspektiv skulle en större, jämförande studie kunna ge evidens för eventuella effekter på andraspråkselever naturvetenskapliga kompetens.

Referenser

Axelsson, M. & Jakobson, B. (2020) Negotiating Science -- Building Thematic Patterns of the Scientific Concept Sound in a Swedish Multilingual Lower Secondary Classroom *Language and Education*, 34 (4) p291-310 2020

Bjar, L. (2006). *Det hänger på språket*. Lund: Studentlitteratur

Bravo, M. & Cervetti, G., (2014) Attending to the Language and Literacy Needs of English Learners in Science. *Equity & Excellence in Education*, 47 (2) p230-245 2014

Cilingir, F. (2019) Strategier för meningsskapande inom ramen för studiehandledning kring vattnets kretslopp, i Larsson, A., Stolpe, K. & Höst, G. (red) *Forum för forskningsbaserad NT-undervisning*. Linköping: Nationellt centrum för naturvetenskapernas och teknikens didaktik.

Ekborg, M., Hasslöf, H., Johansson, M., Lindahl, B., Nilsson, K., Svensson, K., Zeidler, A. & Tibell, L. (2018) *Strategier för att utveckla elevers arbete med representationer*. Stockholm: Skolverket.

Eklöf, E. (u.å.) *Lärarens guide till cirkelmodellen*.

<https://www.nok.se/contentassets/ee684956791f43159207aff16d270a73/lararens-guide-till-cirkelmodellen-pdf.pdf>

Eriksson Barajas, K., Forsberg, C., & Wengström, Y. (2013). *Systematiska litteraturstudier i utbildningsvetenskap: vägledning vid examensarbeten och vetenskapliga artiklar*. Stockholm: Natur & Kultur.

Gareis M., Oxley, S. & Reath Warren, A. (2020). *Studiehandledning på modersmålet i praktiken*. Stockholm: Skolverket.

Gross, L., Fitts, S., Quadrini, V. & Ramirez, B. (2018) Gravity Is a Pull! Exploring Forces and Motion with English Learners. *Science Activities: Classroom Projects and Curriculum Ideas*, 55 (1-2) p1-19 2018

Hajer, M. (2004) Språkutvecklande ämnesundervisning – ett andraspråksperspektiv i alla ämnen. I: Olofsson, M. (red.). *Symposium 2003 Arena andraspråk*. Stockholm: HLS förlag.

Hand, B., Shelley, M., Laugerman, M. Fostvedt, L. & Therrien, W. (2018) Improving Critical Thinking Growth for Disadvantaged Groups within Elementary School Science: A Randomized Controlled Trial Using the Science Writing Heuristic Approach *Science Education*, 102 (4) p693-710 Jul 2018

Howard, L.(2021) *Naturvetenskapens språk på ett andra språk – En systematisk litteraturstudie av skrivhandlingars potential för andraspråkselevs naturvetenskapliga allmänbildning*. (opublicerad rapport). Linköping: Linköpings Universitet.

Institutet för språk och folminnen (2021) *Vad är skillnaden på term och begrepp?* 2022-04-22 via: <https://www.isof.se/stod-och-sprakrad/vanliga-fragor-och-svar/fragor-och-svar/vad-ar-skillnaden-mellan-term-och-begrepp>

Jakobsson, A. (2015) *Att utveckla en medveten språkanvändning i naturvetenskaplig Undervisning*. Stockholm: Skolverket.

Karlsson, A., Nygård Larsson, P. & Jakobsson, A. (2016) Flerspråkighet som en resurs i NO-klassrummet. *Pedagogisk Forskning i Sverige*, årg 21 nr 1-2 2016 issn 1401-6788

Lärares yrkesetik (u.å) *Lärares yrkesetik*. <https://laraesyrikesetik.se/>

Morgan, E. (2014) *Undervisningsmodeller som gynnar flerspråkiga elever – Studiehandledning i grundskolan*. Malmö: Malmö Högskola.

NTA (2022) *NTA – ett helhetskoncept för skolutveckling*, via www.ntautveckling.nu

Olander, C. (2015) *Ordförråd och begreppsutveckling i NO*. Stockholm: Skolverket.

Reath Warren, A. (2017) *Developing multilingual literacies in Sweden and Australia*. Stockholm: Stockholm University.

Reath Warren, A. (2016). *Multilingual study guidance in Swedish compulsory school and the development of multilingual literacies*. Stockholm: Stockholm University.

Reath Warren, A. & Uddling, J. (2019) *Språk – och kunskapsutvecklande arbetssätt i studiehandledning på modersmål*. Stockholm: Skolverket.

Robson, C. & McCartan, K. (2019) *Real World Research, 4th ed.* Glasgow: Bell & Bain Ltd.

Rosén, J., Straszer, B., Wedin, Å. (2020) Användning av språkliga resurser i studiehandledning på modersmålet. *Pedagogiska forskning i Sverige, 25* (2-3).

Schoultz, J. (2016) *Skriva – förstå och bli förstådd*. Stockholm: Skolverket.

SFS 2010:800. Skollag. Stockholm: Utbildningsdepartementet.

SFS 2011:185. Skolförordning. Stockholm: Utbildningsdepartementet.

Sheikhi, K. (2019a) *Organisera framgångsrik studiehandledning på modersmål*. Stockholm: Skolverket.

Sheikhi, K. (2019b) *Samarbete för framgångsrik studiehandledning på modersmål*. Stockholm: Skolverket.

Skolverket (2022-02-05) *Ändrade läroplaner och kursplaner hösten 2022*.

<https://www.skolverket.se/undervisning/grundskolan/aktuella-forandringar-pa-grundskoleniva/andrade-laroplaner-och-kursplaner-hosten-2022>

Skolverket (2020) *Elever och skolenheter i grundskolan läsåret 2020/2021*, Dnr 5.1.1-2020:1312. Stockholm: Skolverket.

Skolverket (2019a) *PISA 2018: 15-åringars kunskaper i läsförståelse, matematik och naturvetenskap*. Stockholm: Skolverket

Skolverket (2019b) *Studiehandledning på modersmålet – att stödja kunskapsutveckling hos flerspråkiga elever*. Stockholm: Skolverket.

SOU 2019:18 *För flerspråkighet, kunskapsutveckling och inkludering - Modersmålsundervisning och studiehandledning på modersmål*.

<https://www.regeringen.se/rattsliga-dokument/statens-offentliga-utredningar/2019/05/sou-201918/>

Sveriges Riksdag (2016) *Öppen utfrågning om bristen på utbildade inom naturvetenskap och teknik*. https://www.riksdagen.se/sv/webb-tv/video/oppen-utfragning/oppen-utfragning-om-bristen-pa-utbildade-inom_H3C220160609ou1

Vetenskapsrådet. (2002). *Forskningsetiska principer inom humanistisk-samhällsvetenskaplig forskning*.

https://www.vr.se/download/18.68c009f71769c7698a41df/1610103120390/Forskningsetiska_principer_VR_2002.pdf

Williams, M., Tang, K., Won, M. (2019) ELL's Science Meaning Making in Multimodal Inquiry: A Case-Study in a Hong Kong Bilingual School *Asia-Pacific Science Education*, 5 (3) 2019

Wilmes S.E.D., Siry C. (2020) Science notebooks as interactional spaces in a multilingual classroom: Not just ideas on paper. *J Res Sci Teach*. 2020;57:

Woolfolk, A. & Karlberg, M. (2015). *Pedagogisk Psykologi*. Harlow: Pearson Education.

Zhang, J., Wong, S., Relyea, J., Wui, M. & Emenahar, U. (2017) Creating Language-Rich Science Classrooms for English Language Learners. *English in Texas*, 47 (2) p7-12 Fall-Win 2017

Bilaga 1 - Intervjumall

Bakgrund:

- Tjänst/roll på skolan
- Arbetade år/erfarenhet
- Ämnesundervisning/årskurs
- Antal elever med andraspråk
- Antal elever som får studiehandledning
- Egen ev erfarenhet av andra språk

Uppfattningar om elevers kunskapsinhämtning på andraspråk

- Hur tänker du kring andraspråkselevers kunskapsinhämtning i svensk skola?
- Hur tänker du kring att lära sig naturvetenskap specifikt?

Uppfattningar om studiehandledning

- Vad är din erfarenhet av studiehandledare och ämnesundervisning?
- Hur uppfattar du studiehandledarens roll i undervisningen i naturvetenskap?

Upplägg för arbetet med studiehandledning

- Vilka rutiner finns på skolan/ har du för att planera studiehandledning?
- Vilka rutiner finns på skolan / har du för samarbete med studiehandledare?
- Hur lägger studiehandledaren upp sitt arbete under (dina) naturvetenskapslektioner? (före, under, efter)
- Finns det några särskilda metoder eller verktyg som används i studiehandledningen under (dina) naturvetenskapslektioner?

Egna strategier för att möjliggöra elevernas kunskapsinhämtning på ett andra språk

- Vad är ditt viktigaste bidrag för att eleverna ska nå kunskapsmålen i naturvetenskap när de undervisas på ett andra språk?
- Vad är studiehandledarens viktigaste bidrag för att eleverna ska nå kunskapsmålen i naturvetenskap när de undervisas på ett andra språk?
- Hur bedömer du din egen kunskap kring strategier för att underlätta för andraspråkselevers kunskapsinhämtning i naturvetenskap?

- Hur bedömer du studiehandledares kunskap kring strategier för att underlätta för andraspråkselevers kunskapsinhämtning i naturvetenskap?

Utmaningar för elevernas kunskapsinhämtning på ett andra språk

- Vilken är den största svårigheten för de elever som läser naturvetenskap på ett andra språk enligt dig?
- Ser du några specifika svårigheter i din egen roll för att undervisa dessa elever?
- Ser du några specifika svårigheter i studiehandledarens roll för att undervisa dessa elever?