



GÖTEBORGS  
UNIVERSITET

Rukaia Mohammed  
Ämneslärarprogrammet  
Självständigt arbete  
(examensarbete) 1 för lärare  
åk 7-9





GÖTEBORGS  
UNIVERSITET

Examensarbete:	15 hp
Kurs:	Självständigt arbete (examensarbete) 1 för lärare åk 7-9
L9BI2G	
Nivå:	Grundnivå
Termin:	VT/2023
Handledare:	Charlotte Lennartsdotter
Examinator:	Ola Nordqvist

---

Nyckelord: Undervisningsmetoder, naturvetenskap, flerspråkighet, litteracitet

**Abstract:** The purpose of this literature study is to shed light on difficulties that students with Swedish as a second language encounter during their education and also to discuss methods that develop the students' understanding of biology teaching. The question that I try to answer in this study is which teaching methods in science subjects include students who have Swedish as a second language in science teaching in elementary school.

Methods used to compile this study are examination of the majority of literary sources, as well as comparison of results. The results show that students with Swedish as a second language need more support in biology teaching than students with Swedish as a first language, and that teachers should not limit their students from using their linguistic resources.

**Sammanfattning:** Syftet med denna litteraturstudie är att belysa svårigheter som elever med svenska som andraspråk bemöter under sin utbildning och även diskutera metoder som utvecklar elevernas förståelse för biologiundervisningen. Frågeställningen som jag försöker besvara i denna studie är vilka undervisningsmetoder i naturvetenskapliga ämnen inkluderar elever som har svenska som andraspråk i naturvetenskap undervisningen i grundskolan. Metoder som använts för att sammanställa denna studie är undersökning av flertalet litterära källor, samt jämförelse av resultat. Resultaten visar att elever med svenska som andraspråk behöver mer stöd i biologiundervisningen än vad elever med svenska som förstaspråk behöver, samt att lärare inte ska begränsa sina elever från att använda sina språkliga resurser.

## Förord

Immigration sker kontinuerligt till Sverige och har skett i flera år tillbaka, därav har de svenska skolorna många elever som har undervisningsspråket som ett andraspråk vars förstaspråk inte är det svenska språket. Det kan medföra komplikationer i lärandet och måluppfyllelse i skolan, och följer sedan med elever till högre utbildningar i framtiden. Det är inte endast ett problem bara i Sverige utan i flera länder i världen. På så sätt sker det mycket forskning kring hur man kan förbättra undervisningen i skolan för elever som har svenska som andraspråk. Detta för att elever med svenska som andraspråk ska få samma förutsättningar och möjligheter till att lära sig och kunna prestera lika högt som elever som har svenska som förstaspråk. Jag har svenska som andraspråk och har upplevt svårigheter under min skolgång i ung ålder. Språket var ett hinder för att lära mig och även att prestera i naturvetenskapliga ämnen. Med denna litteratursammanställningen vill jag lyfta viktiga aspekter i undervisningen och hur undervisningen kan förbättras för att ge alla elever likvärdiga förutsättningar.

Jag vill även passa på att tacka min handledare Charlotte Lennartsdotter för all hjälp och stöd som hon gett mig under arbetets gång.

# Innehållsförteckning

<b>Förord</b> .....	<b>3</b>
<b>2 Introduktion</b> .....	<b>5</b>
2.1 Bakgrund.....	5
2.1.1 Språket.....	5
2.1.2 Stöttning.....	6
2.1.3 Rättviseperspektivet.....	7
2.2 Syfte & Frågeställning.....	9
2.2.1 Syfte.....	9
2.2.2 Frågeställning.....	9
<b>3 Material &amp; Metod</b> .....	<b>10</b>
<b>4 Resultat</b> .....	<b>11</b>
4.1. Stöttning.....	12
4.1. Engagemang.....	12
4.1.3 Planering.....	13
4.1.4 Språkliga resurser.....	13
<b>5 Diskussion</b> .....	<b>15</b>
<b>6 Slutsats</b> .....	<b>18</b>
<b>7 Referenser</b> .....	<b>19</b>

## 2 Introduktion

### 2.1 Bakgrund

#### 2.1.1 Språket

Språket är vårt främsta verktyg för att klara oss i vardagen. Med språket kommunicerar vi med andra människor. Skolverket (2022) menar att språk och kunskapsutveckling går hand i hand. Kunskap utvecklas genom att vi använder språk, och språket utvecklas när vi använder kunskaper.

I Gibbons (2019) *Stärk språket stärk lärandet* hänvisar författaren till Neil Mercers citat:

*Språk är vårt kulturella verktyg - vi använder det för att dela erfarenheter och för att kollektivt, gemensamt, göra dem begripliga[...]. Språk är därför inte bara ett medel som individer tar till för att formulera tankar och förmedla dem, det är också ett medel som gör att folk kan tänka och lära tillsammans. - Neil Mercer (Gibbons, 2019,s.41)*

Gibbons (2019) delar upp språket i två olika sammanhang, kulturkontext och situationskontexten, där skolspråket ingår i situationskontexten. Kulturkontexten är hur språket används utifrån den kultur man tillhör eller kommer ifrån. Ett exempel är hur man hälsar på andra människor, tackar eller skriver ett enkelt brev. Språket används på olika sätt i olika kulturer. Situationskontexten däremot handlar mer om hur språket anpassas efter situationen. Denna kontexten handlar mer om själva språket än om kulturen som i kulturkontexten. Gibbons (2019) menar att undervisningen som ges i klassrummet ska stimulera både elever med svenska som förstaspråk och elever med svenska som andraspråklärande. Den ska vara lika utmanande för alla elever utan att vara för enkel för elever med svenska som förstaspråk eller för utmanande för elever med svenska som andraspråk.

Forskning har visat att elever med svenska som andraspråk tar ca två år på sig att lära sig det nya vardagliga språket men det kan ta upp till sju år för att komma till samma språkliga nivå som svenskspråkiga elever. Jämför man elever med svenska som förstaspråk lärande så behöver de enbart utveckla ämneskunskaper och ämnesspråk. Elever med svenska som andraspråk behöver utveckla både språket, ämneskunskaper och ämnesspråket. Detta för att kunna nå förmågor och kriterier som läroplanen ställer för krav på eleverna i den svenska skolan. Elever med svenska som förstaspråk ligger ofta före i lärandet än vad elever med svenska som andraspråk gör. I ämnesspråk så ingår begrepp, modeller och teorier som ämnesspecifikt. Det som forskning visar är att den språkliga utvecklingen sker parallellt med ämneskunskaperna (Gibbons, 2019).

Skolverket (2022) tar upp skolans kompensatoriska uppdrag som läraren har, och även hur läraren ska bibehålla ett ämnesspråk i klassrummet som utvecklar ämneskunskaper.

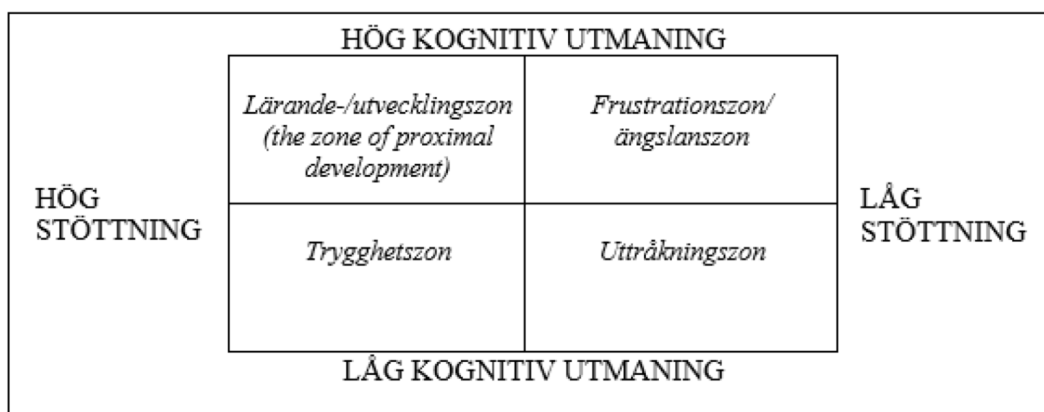
*“Undervisningen i ämnet biologi ska ge eleverna förutsättningar att utveckla kunskaper om biologins begrepp och förklaringsmodeller för att beskriva och förklara samband i naturen och människokroppen.”(Skolverket, 2022)*

*“Undervisningen ska bidra till att eleverna utvecklar kunskaper om naturen och människokroppen samt ge dem förutsättningar att använda biologins begrepp och förklaringsmodeller för att beskriva och förklara biologiska samband.”  
(Skolverket, 2022)*

*“Genom undervisningen ska eleverna ges möjligheter att använda kunskaper i biologi för att formulera egna och granska andras argument. Därigenom ska eleverna utveckla sin förmåga att kommunicera samt hantera praktiska och etiska valsituationer i frågor som rör miljö och hälsa.” (Skolverket, 2022)*

### **2.1.2 Stöttning**

Vygotskij (1934) menar att stöd vid lärandesituationer för elever med svenska som andraspråk ger dem möjligheten att använda sig av och uttrycka sig med språket på andra sätt än vad de hade gjort om de försökt själva. Han menar att samarbete mellan elever leder till kognitiv utveckling, där elever lär sig hur de ska tänka istället för vad de ska tänka. Att utveckla ett nytt språk samtidigt som man lär sig ämneskunskaper är en process. Det har betydelse vad en lärare väljer att ta med och inte i sin undervisning och på vilket sätt det görs. Vilken språklig stöttning planerar läraren i sin undervisning så att den ger det stöd som elever med svenska som andraspråk behöver för sin kognitiva utveckling samt sin språkliga utveckling. Det är lärarens ansvar att stötta elever med svenska som andraspråk för att de i det långa loppet ska kunna utföra skolarbeten självständigt.



Figur 1: Figuren ovan visar lärandets fyra zoner.(Gibbons,2019).

I figur 1 kan det avläsas hur en hög nivå av stöttning i samband med en hög nivå av kognitiv utmaning gynnar alla typer av elever. Det är det som kallas för den proximala utvecklingszonen. Forskning visar även på att hög stöttning och hög kognitiv utmanande undervisning medför att elever utvecklas mer och får högre betyg.

Förutsättning för lärande sker hos elever när de är i zonen för den närmaste utvecklingen, den proximala utvecklingszonen. Det är i denna lärandezon som stöttning spelar roll. Den proximala utvecklingszonen är ett steg före elevens kunskapsnivå, den är alltså inte för hög för eleven så att det är för svårt, men inte för låg så att det är för enkelt. Vygotskij (1934) menar vidare att det som en elev kan utföra med hjälp och stöd idag kan eleven utföra självständigt imorgon (Vygotskij, 1934).

### 2.1.3 Rättviseperspektivet

I den svenska skolans värdegrund står det att utbildningen ska

*“främja alla elevers utveckling och lärande samt en livslång lust att lära.”*  
(Skolverket, 2022).

Skolan är en mötesplats för elever från olika bakgrunder och erfarenheter i livet, skolan är även en social mötesplats där dessa bakgrunder, erfarenheter samt idéer diskuteras, tas upp och påverkar elevernas utbildning på olika sätt. Skolverket nämner detta som:

*“Skolan är en social och kulturell mötesplats som både har en möjlighet och ett ansvar för att stärka denna förmåga hos alla som verkar där.”* (Skolverket, 2022).

Den svenska skolan har en värdegrund och ett uppdrag från Skolverket. I detta uppdrag står det om hur undervisningen i den svenska skolan ska vara likvärdig för alla elever, vilket uppdrag, vilka mål lärare har och vilka rättigheter elever har. I skolans värdegrund står det hur viktigt det är att undervisningen som ges till eleverna ska vara anpassad till varje elevs behov och förutsättningar. Det nämns även hur undervisningen ska bidra till elevers kunskapsutveckling med hänsyn till elevernas tidigare erfarenheter, bakgrund, språk men även vilka tidigare kunskaper som eleverna besitter. Undervisningen ska ge elever möjligheter och förutsättningar att utveckla sitt språk genom tal, skrift och läsning. Elevernas identitetsutveckling är förknippad med både språk och lärande. Det är även skolans uppdrag att eleverna ska kunna tala och skriva i det svenska språket på ett nyanserat sätt, det vill säga, det är skolans uppgift att se till att elever med svenska som andraspråk får möjligheter och förutsättningar som krävs för att uppfylla detta mål. I skolans uppdrag nämns det även hur skolan ska stödja elever som behöver extra anpassningar i sin undervisning och främja en miljö för eleverna som de kan utvecklas och lära sig i. Det är lärarens uppdrag att ge eleverna extra stöd, anpassningar utifrån elevernas behov. Samtidigt ska läraren organisera och planera sin undervisning så att elever utvecklas efter de förutsättningar som de besitter, samt stimuleras till att lära sig och utmanas tillräckligt mycket för att lära sig (Skolverket, 2022).

#### **2.1.4 Sociokulturella perspektivet**

Inom lärande och i skolan talas det mycket kring kommunikativa processer. Det är när man kommunicerar vare sig det är genom att lyssna, tala eller skriva så är man delaktig i en lärandeprocess. En grundläggande princip inom det sociokulturella perspektivet är människor i stor kontakt med omvärlden, både fysiska men även språkligt intellektuella verktyg. När man skall undersöka lärande ur ett sociokulturellt perspektiv handlar det om att undersöka hur tänkandet sker och inte enbart analysera verktyget och sedan människans tänkande. Det handlar om att analysera själva utövandet av tänkandet i olika sociala sammanhang. Ett intellektuellt redskap som medför lärande är språk eftersom att det är genom språk vi kommunicerar och det är genom kommunikation som vi utvecklar en lärandeprocess (Säljö, 2014).



## **2.2 Syfte & Frågeställning**

### **2.2.1 Syfte**

Syftet med denna litteraturstudie är att belysa svårigheter som elever med svenska som andraspråk bemöter under sin utbildning och även diskutera metoder som utvecklar elevernas förståelse för biologiundervisningen.

### **2.2.2 Frågeställning**

Min frågeställning blir vilka undervisningsmetoder i naturvetenskapliga ämnen inkluderar elever som har svenska som andraspråk i naturvetenskap undervisningen i grundskolan.

### 3 Material & Metod

All material som används i denna litteraturstudie är hämtad från böcker, artiklar och rapporter. Litteraturen har varit rekommenderad av min handledare och är skrivna av välkända forskare inom bland annat pedagogik. Artiklarna och rapporterna har hämtats från skolverkets webbplats, och från databaserna Education Research Complete (ERC) och databasen Scopus. Vissa artiklar har även hittats genom att använda referenslistan på artiklarna som hittades genom litteratursökningen i databaserna.

De sökord som användes under sökningen efter artiklar och rapporter var följande: "Science", "Teaching methods/Teaching strategies", "Multilingualism/bilingualism", och "Literacy". Dessa sökord kombinerades ihop med "OR" och "AND" för att få fram de artiklar som använts i denna litteraturstudie, de artiklar som användes var även artiklar som är Peer reviewed. Artiklarna som valdes ut, valdes först och främst utifrån antalet citeringar som dessa artiklar har. Dessutom så valdes artiklarna utifrån sina nyckelbegrepp och abstract, det vill säga vad artikeln handlade om, vilka metoder och resultat har det kommit fram till och slutligen vilka slutsatser det är som dragits ur studien för att avgöra relevansen för denna litteraturstudie och frågeställningen.

## 4 Resultat

Tabell 1: I tabellen nedan framgår vilka artiklar som diskuteras, vilka författare som ligger bakom dessa artiklar, publikationsår, vad för innehåll dessa artiklar har samt antal citeringar för vardera artikel.

Artikelnamn	Författare	År	Innehåll	Citeringar
Multilingual students' use of translanguaging in science classrooms	Annika Karlsson, Pia Nygård Larsson & Anders Jakobsson	2018	naturvetenskap, användandet av språk, andraspråk.	47
The continuity of learning in a translanguaging science classroom	Annika Karlsson, Pia Nygård Larsson & Anders Jakobsson	2019	andraspråk, naturvetenskap, användandet av språk	23
Språklärare i NO-undervisning? – ämneslitteracitet och integrerat kunskapsbyggande i språkligt heterogena klassrum	Pia Nygård Larsson	2022	naturvetenskap, andraspråk, litteracitet	-
Teaching science in multilingual contexts: an exploratory study into the experiences and insights of Maltese science teachers as they learn about	Charles Bonello	2020	undervisningsstrategier, naturvetenskap, språkbrist	2

teaching in multilingual scenarios				
Science education in a bilingual class: problematising a translational practice	Zeynep Unsal, Britt Jakobson, Bengt-Olov Molander, Per-Olof Wickman	2018	översätta språk, användning av språk, naturvetenskap, språkbrist	27

#### 4.1. Stöttning

Inledningsvis så har samtliga artiklar i tabellen en gemensam slutsats av de studier som inkluderats i denna litteratursammanställningen att elever med undervisningsspråket som ett andraspråk behöver mer stöttning i sin undervisning i de naturvetenskapliga ämnena än vad elever som har svenska som förstaspråk behöver. Stöd kan se ut på olika sätt men utan stöd så kommer dessa elever inte kunna skapa en djup förståelse eller utveckla ämneskunskaper (Gibbons, 2019).

#### 4.1. Engagemang

I en studie som skrevs av Bonello (2020) intervjuades maltesiska naturvetenskapslärare om hur de handskas med elever som har undervisningsspråket som ett andraspråk och nyanlända elever som inte behärskar undervisningsspråket. När intervjuerna analyserades insåg man att lärarna använde sig av fyra olika metoder. Metoderna var rumsliga och kropps- kinestetiska (använda kroppen för att förklara) strategier, kamrathandledning, och översättningsmaterial i form av Google-översätt eller lexikon. Slutsatsen som drogs av dessa intervjuer är att det är viktigt att lärare är engagerade till att hjälpa och stötta elevernas lärande genom de undervisningsstrategier som de använder sig av trots det stora hindret som alltså är språket.

### 4.1.3 Planering

I en artikel skriven av Nygård Larsson (2022) så har det undersökts hur elever kan utveckla sina ämneskunskaper i samband med ämnesspråket med de språkresurser som eleverna besitter. En heterogen sjunde klass observerades under biologilektioner. Under dessa lektioner har läraren använt sig av EPA -modellen, samt förtydligat biologiska begrepp under genomgångarna. Läraren gjorde begreppen mer relaterbara för eleverna. Resultatet blev att undervisningsmetoden som läraren använde sig av utvecklade både elevernas ämneskunskaper men även ämnesspråket. EPA-modellen som går ut på att eleverna börjar med att arbeta enskilt, sedan i par eller mindre grupper, och slutligen i helklass (alla). Läraren stöttade även eleverna och engagerade dem genom att svara tillbaka med stöttande fraser såsom "kolla så smarta vi är" eller "ni tänker precis som en biolog". I vissa lektioner närvarade även svenskläraren som en resurslärare i klassrummet för att stötta och hjälpa till med språket. Slutsatserna som drogs ur denna studie var att det är viktigt att en lärare planerar sitt undervisningsinnehåll och hur detta innehåll skall presenteras då detta gynnar elevernas utveckling. Denna typ av undervisningsplanering samt förväntningar på elever och stöttande ger positiva resultat på elevernas utveckling.

### 4.1.4 Språkliga resurser

Karlsson, Nygård Larsson, och Jakobsson (2018) observerade en årskurs 4 klass i tre år under deras biologilektioner. Under dessa lektioner närvarade en resurslärare som talade samma språk som eleverna vilket i detta fallet var arabiska. Slutsatsen som drogs var att man inte ska begränsa elever med svenska som andraspråk från att använda alla sina språkliga resurser för att utveckla sina ämneskunskaper. När ämneskunskaperna utvecklas så utvecklas även ämnesspråket. Det är viktigt för eleverna att använda sig av sina egna språkresurser för att kunna skapa mening i de kunskaper som presenteras för dem.

En annan studie av samma författare gjordes på liknande sätt. En åk 4-klass observerades under sina biologilektioner. Klassen hade även här en resurslärare som talade samma språk som elevernas förstaspråk, i detta fall arabiska. Även i denna studie kom man fram till att ge eleverna möjligheten att använda sig av alla sina språkliga resurser så förenklar detta utvecklandet av ämneskunskaperna hos eleverna, det ger även möjlighet för eleverna att kunna relatera ämneskunskaper till deras egna erfarenheter. Ge eleverna möjlighet att använda alla sina språkresurser engagerar även eleverna till att vilja lära sig mer och utvecklas och skapar även intresse (Karlsson, Nygård Larsson, och Jakobsson, 2019).

En studie som skrevs av Zeynep Unsal, Britt Jakobson, Bengt-Olov Molander och Per-Olof Wickman (2018) så har det undersökts hur elever med svenska som andraspråk skapar relationer och kopplingar mellan sitt andraspråk i detta fallet svenska och det naturvetenskapliga språket i klassrummet. Resultaten visar att stöttar man elever till att skapa kopplingar och relationer mellan vardagsspråket och det naturvetenskapliga språket, så stödjer detta och utvecklar elevernas lärande. Vid luckor där läraren inte kunde översätta svenska ord till elevernas förstaspråk så tog läraren till sig andra hjälpmedel som att rita bilder på tavlan. Resultatet visar även på att användning av översättningsmaterial som exempelvis ordböcker underlättar förståelsen och meningsskapandet hos eleverna.

## 5 Diskussion

Nygård Larsson (2022) tar upp att lärarens stöttning och bekräftelse till dess elever, genom att ge eleverna bekräftelse så engagerar läraren de till att delta i helklassdiskussioner och ger även eleverna ett självförtroende. Denna typ av engagemang och bekräftelse bidrar till elevernas bildning och utveckling, både kunskapsmässigt men även språkmässigt.

Oftast behöver man använda sig av två eller flera strategier för att komma någonstans med elevernas förståelse av den naturvetenskapliga undervisningen. Det krävs en konstant stöttning och det kan behövas fler än en lärare i klassrummet. Att inta denna typ av resurs är till för att alla elever ska få lika mycket tillgång till hjälp oavsett om de är flerspråkiga, nyanlända eller har svenska som första språk.

Användandet av rumslig eller kroppslig- kinestetiska metoder är en bit in på vägen. Mycket inom naturvetenskap som nämnts tidigare går att hänvisa till rumsliga och kroppsliga - kinestetiska metoder men att förlita sig på denna typ av metod helt är inte användbart. Det kan uppstå ett för stort tolkningsutrymme hos eleverna och ge dem friheten att tolka begrepp och teorier så som de uppfattar det som och inte så som dessa begrepp och metoder faktiskt ska tolkas. Det är i sådana situationer som ord, diskussioner och tal är en viktig del i undervisningen. Det är bra att sätta en bild på vad något är men det är minst lika viktigt att sätta ord på det som presenteras för eleverna. Det är bra att kombinera denna typ av undervisningsstrategi med exempelvis någon form av verbal undervisning. Det kan vara en kortare film med undertext som eleverna förstår, eller att ta in en resurslärare (Karlsson, Nygård

Resurser som lärare kan ta till sig är exempelvis bilder istället för att bara använda ord, då de kan försvåra för eleverna att skapa en bild i huvudet på vad det talas om. Inom de naturvetenskapliga ämnena så finns möjligheten att använda bilder på allt. Det finns även möjlighet till att uppleva det som läraren undervisar om. När det gäller ekologi så har vi här i Sverige tillgång till mycket natur. Man har alltid möjligheten att gå ut och exempelvis låta eleverna uppleva ekologin som läraren undervisar om. När det gäller människans anatomi så kan läraren be eleverna se på sin kropp och förklara och undervisa om de olika organen. Det finns även möjlighet att använda sig av en anatomidocka, när man talar om olika organ i människans kropp. På så sätt underlättar man för alla elever att dra kopplingar och skapa förståelse för de kunskaper som presenteras. Dessa resurser och detta typ av stöd gynnar inte enbart elever med svenska som andraspråk utan även alla elever. Det är ett sätt som lärare kan använda sig av för att ge eleverna möjlighet att få en tydlig bild av det som undervisas.

Larsson, och Jakobsson, 2018).

Ett alternativ kan vara kortare undervisningsfilmer eller översättningsprogram/lexikon som eleverna kan använda sig av. Översättningsprogram som google-översätt och lexikon är en metod men vissa ord översätts inte alltid korrekt. Man kan som lärare inte alltid förlita sig på sådana program, både för att det inte alltid är korrekta ord eller fraser som översätts men även att vissa begrepp som finns på ämnesspråket inte finns i elevens förstaspråk. En annan metod som användes var kamrathandledning. För att man som lärare ska kunna använda sig av kamrathandledning måste man vara säker på att den eleven man ber handleda sin kamrat har en bra kunskapsgrund. Det krävs också att man som lärare är närvarande under handledningssamtalen för att kunna stötta eleven som handleder om kunskapsluckor uppstår, men även som stöd för kamrathandledaren. Här är det bra med en resurslärare i klassrummet som kan stötta dessa kamrat handledda samtal så mycket det går (Karlsson, Nygård, och Jakobsson 2018).

När man som i studierna som skrivits av Karlsson, Nygård Larsson, och Jakobsson ger eleverna den fulla möjligheten för att kunna diskutera och delta i olika diskussioner så motiveras eleverna till att lära sig. Eleverna känner sig bekvämare då de inte behöver tänka på sina språkkunskaper under det tillfället utan på sina ämneskunskaper som utvecklas och byggs upp. Läraren kanske inte behärska elevernas förstaspråk för att kunna analysera diskussionerna, men såsom det gjorts i dessa två studier har man använt sig av en resurslärare som behärskar elevernas förstaspråk. Det har varit ett stöd i klassrummet både för eleverna men även för lärarens nytta. Resursläraren kan både flika in vid luckor som uppstår i diskussioner där eleverna fastnar kunskapsmässigt, men även se till att eleverna inte börjar prata om annat vilket är lätt hänt i sådana situationer. Det som även gjordes i dessa studien var att läraren hade en positiv inställning till elevernas förstaspråk och såg till att inkludera detta i sin undervisning genom ställa eleverna frågor såsom "Vad kallas detta på ert språk?". Dock kan detta bidra till förvirring då elevernas språk och ämneskunskaper kan krocka i sådana situationer. Elevernas språkkunskaper i sitt förstaspråk är inte alltid lika utvecklat kunskapsmässigt. Andra situationer som även togs upp i studien som skrevs (2018) kan det vara att vissa begrepp inte existerar i andra språk. Ett annat fall kan vara att eleverna inte kan relatera kunskaperna som de undervisas i till sin vardag, det kan försvåra lärandeprocessen då de inte kan koppla ämneskunskaperna till sina tidigare erfarenheter som andra elever kan.

Metoden som användes i studien skriven av Nygård Larsson(2022) visar på hur effektiv EPA-modellen är och hur denna gynnade elevernas lärande och utveckling samt engagemang. EPA-modellen är en modell som kan nyttja både elever som har ämnesspråket som förstaspråk men även elever med svenska som andraspråk. Denna modell ger elever en möjlighet till att försöka själva till en början, tänka och fundera på frågan eller uppgiften man fått sig tilldelad. När eleverna fått en enskild stund så ska de ta sina tankar vidare och diskutera dessa, sätta tankarna i kontext och



förklara sina tankesätt. När elever sätts i en sådan situation så utvecklas elevernas tänkande och ämneskunskaper. De tvingas att sätta begrepp och teorier i kontext. Under par-fasen så får även elever möjlighet att få se och höra på hur andra elever tänker och får då ett annat perspektiv på begrepp och teorier. Eleverna lär sig från varandra och bildar en så kallad "elev- elev interaktion". Denna typ av interaktion kan i många fall vara nyttigare för elever än vad en "elev-lärare interaktion" kan vara. Elever kopplar saker och ting likt varandra mer och kan relatera till vardagliga erfarenheter och situationer mer än vad en lärare och en elev kan göra i sina samtal. Denna gemenskaps känsla som eleverna får när de interagerar med varandra kan skapa en djupare förståelse samt medföra att elever ser saker från andras perspektiv. När det sedan är dags för "helklass fasen" så får "elev-lära interaktionen" tankar och idéer bekräftade av läraren. Korrekta svar och ämneskunskaper bekräftas och funderingar besvaras. Denna typen av interaktion är minst lika viktig för att se till att inga förvirringar uppkommit samt att rätt ämneskunskaper meddelas till eleverna.

Och elever har fått olika typer av möjligheter för att lära sig, fått en enskild tid där de får tid att tänka och fundera, samt kontextualisera begrepp och teorier. Eleverna har också fått möjlighet till att försöka koppla detta och relatera dem till sin vardag. Detta följs sedan av en mindre gruppdiskussion. Eleverna får möjlighet att sätta ord på sina tankar och funderingar, diskutera vidare i olika perspektiv och får lyssna och se på andra elevers perspektiv, en "elev-elev interaktion". Slutligen får eleven möjlighet att delta i helklass. Här bekräftas som sagt att kunskaper av lärare, funderingar besvaras och det skapas även en så kallad "elev- lärare interaktion". Mycket i den sista fasen handlar om att eleven ska ta till sig kunskaper genom att lyssna på läraren och ställa eventuella frågor, medan det i par-fasen handlar mer om att eleven själv ska tänka och söka svar.

## 6 Slutsats

I denna studien såg jag tydliga undervisningseffekter. Slutsatsen som kan dras ur denna litteraturstudie är att det är väldigt viktigt för lärare att planera sitt undervisningsinnehåll så att det är anpassat till både elever med svenska som andraspråk men även elever som har svenska som förstaspråk inom naturvetenskaplig undervisning.

Undervisningsmaterialet ska stimulera alla elever vid den proximala utvecklingszonen så gott det går. Det är viktigt att läraren ger eleverna möjligheten att använda alla sina språk resurser under skoltiden, eftersom det är då meningsskapande hos eleverna sker. Eleverna behöver använda alla sina språkresurser för att utvecklas i naturvetenskaplig undervisning och ha samma möjligheter till att lyckas i skolan som deras kamrater som har svenska som förstaspråk. Lärare behöver även engagera sina elever till att använda alla sina språkresurser, och stötta eleverna utefter deras behov. Elever med svenska som andraspråk behöver mer stöd i sin undervisning än vad elever med svenska som förstaspråk behöver och detta behöver lärare ta hänsyn till och arbeta vidare med. De undervisningsstrategier som enligt denna litteraturstudie gynnar elevernas lärande inom naturvetenskaplig undervisning och stöttar eleverna som mest är EPA-modellen. Det är en metod som ger eleverna flera möjligheter till att arbeta med bland annat naturvetenskap, då naturvetenskap har mycket begrepp och teorier som eleverna behöver arbeta med för att förstå och skapa kopplingar till för att sedan kunna skapa mening med den kunskapen.

Mycket forskning sker runt flerspråkighet och lärande men mer forskning krävs om vad för hjälpmedel lärare kan ta till sig för att stötta elever med svenska som andraspråk under sin naturvetenskapliga undervisning.

## 7 Referenser

Bonello, C. (2020). Teaching science in multilingual contexts: an exploratory study into the experiences and insights of Maltese science teachers as they learn about teaching in multilingual scenarios. *International Journal of Science Education*, 42(14), 2407-2425. <https://www-tandfonline-com.ezproxy.ub.gu.se/doi/epdf/10.1080/09500693.2020.1725173?needAccess=true&role=button>

Gibbons, P. (2019). Stärk språket stärk lärandet (5 uppl). Studentlitteratur.

Karlsson, A., Nygård Larsson, P., Jakobsson, A., (2019). The continuity of learning in a translanguaging science classroom. *Cultural Studies of Science Education*, 15, 1–25. <https://doi.org/10.1007/s11422-019-09933-y>

Karlsson, A., Nygård Larsson, P., Jakobsson, A., (2018). Multilingual students' use of translanguaging in science classrooms. *International Journal of Science Education*, 41(15), 2049-2069. <https://www.tandfonline.com/doi/epdf/10.1080/09500693.2018.1477261?needAccess=true&role=button>

*Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet.* (2022). Skolverket. <https://www.skolverket.se/getFile?file=9718>

Nygård Larsson, P. (2022). Språklärare i NO-undervisning?– ämneslitteracitet och integrerat kunskapsbyggande i språkligt heterogena klassrum. *Forskning om undervisning och lärande*, 10(2), 26-54. [urn:nbn:se:kau:diva-55552](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:se:kau:diva-55552)

Säljö, R (2014). Lärande i praktiken. Studentlitteratur.

Ünsal, Z., Jakobson, B., Molander, B., Wickman, P. (2018). Science education in a bilingual class: problematising a translational practice. *Cultural Studies of Science Education*, 13(2), 317-340. [10.1007/s11422-016-9747-3](https://doi.org/10.1007/s11422-016-9747-3)

Vygotskij, L (1934). Tänkande och språk. Daidalos AB.