

Flerspråkighet som en resurs i NO-klassrummet

ANNIKA KARLSSON

Natur, Miljö och Samhälle (NMS), Lärande och Samhälle, Malmö högskola

PIA NYGÅRD LARSSON

Kultur, Språk och Medier (KSM), Lärande och Samhälle, Malmö högskola

ANDERS JAKOBSSON

Humaniora och Samhälle, Akademin för lärande, Högskolan i Halmstad

Natur, Miljö och Samhälle (NMS), Lärande och Samhälle, Malmö högskola

Denna studie avser att bidra till att öka kunskapen om språkets betydelse för lärande genom att analysera språkanvändning i autentiska situationer i naturorienterande undervisning i ett flerspråkigt klassrum på mellanstadiet. Studien beskriver hur nyanlända elever använder sina språkliga resurser genom att kodväxla mellan första- och andraspråk i växelverkan mellan en vardaglig diskurs och mer vetenskapliga diskurser som elever möter i undervisningssammanhang. Elevernas språkliga rörelse mellan och inom de olika diskurserna analyseras genom att tydliggöra de samtal eleverna för i kommunikativa undervisningssituationer. Resultatet pekar på att elevernas användning av både första- och andraspråk som en resurs i undervisningen ökar deras diskursiva rörlighet vilket i sin tur kan ha en avgörande betydelse för deras språkutveckling och lärande inom ämnesområdet.

Nyckelord: kodväxling, diskursiv rörlighet, flerspråkighet, nyanlända, lärande i NO

INLEDNING

Den svenska skolan har under de senaste decennierna blivit alltmer mångkulturell vilket idag innebär att ungefär en femtedel av eleverna i grundskolan har ett annat förstaspråk än svenska (Skolinspektionen, 2010). Detta fenomen kan betraktas som en viktig pedagogisk tillgång och resurs i undervisningen och skapar dessutom nya förutsättningar för kulturella och språkliga möten vilket i sin tur utgör viktiga mål för den svenska grundskolan. Samtidigt visar Skolverkets årliga statistik (2013) att elever med utländsk bakgrund är överrepresenterade bland de elever som inte når målen för de behörighetsgivande ämnena i grund- och gymnasieskolan. En möjlig förklaring utgörs av att elevernas genomsnittliga ålder när de anländer till Sverige har ökat under senare år vilket medfört att en större andel elever inte hinner utveckla tillräckliga kunskaper och färdigheter på sitt andraspråk för att klara målen. Exempelvis visar Thomas och Collier (1997) att det i genomsnitt tar fem år för nyanlända att

utveckla de ämnesrelaterade andraspråksfärdigheter som utgör en förutsättning för att kunna tillgodogöra sig undervisningen i samma utsträckning som elever med svensk bakgrund. Flera studier (Collier & Thomas, 1999; Hyltenstam & Tuomela, 1996) framhåller dessutom att en av de enskilt viktigaste faktorerna för nyanlända elevers skolframgång utgörs av möjligheten av att få utveckla sitt förstaspråk i ämnesrelaterade sammanhang. Samtidigt pekar Skolinspektionens kvalitetsgranskning (2010) på generella brister i undervisningen i just dessa perspektiv. Lärarna saknar ofta kunskaper om elevernas språkliga och kunskapsmässiga nivå på båda språken och undervisningen utformas alltför sällan utifrån ett flerspråkigt eller interkulturellt perspektiv. Dessutom genomförs modersmålsundervisningen ofta utan samverkan med övrig undervisning (Skolinspektionen, 2010) vilket kan medföra att nyanlända elever saknar tillfälligheter att relatera uttryck i första- och andraspråk till varandra, vilket i sin tur hindrar språkutvecklingen i båda språken. Senare års forskning visar att detta är särskilt problematiskt när det gäller den ämnesrelaterade språkutvecklingen för dessa elever. Ett exempel utgörs av de ämnesspecifika ord och begrepp som används i den naturvetenskapliga eller naturorienterande undervisningen. Hajer och Meestringa (2014) pekar på att det existerar en uppenbar risk att lärare på skolor där majoriteten av eleverna har ett annat förstaspråk än svenska tenderar att sänka förväntningarna och att NO-undervisningen anpassas till elevernas språkliga förmåga i andraspråket. Detta medför i sin tur en risk att ämnesinnehåll och ämnesspråk förenklas så att eleverna inte utmanas kognitivt, att svåra begrepp sällas bort och att förväntningarna på elevernas prestationer sjunker. En sådan undervisning riskerar att resultera i en nedåtgående spiral som leder till att elevernas tillägnade av både språk och ämnesinnehåll begränsas, vilket på sikt leder till en lägre måluppfyllelse (Tallberg Broman, Häggström, & Rubinstein Reich, 2003). Gibbons (2008) och Cummins (2000) framhåller att en framgångsrik undervisning för nyanlända elever framförallt bör vara kognitivt krävande med en tydlig stöttning från lärarnas sida och ett innehåll som möjliggör att eleverna får tillfälle att använda båda sina språk i språkutvecklande ämnessammanhang.

Målsättningen med denna studie är därför att undersöka om och i så fall på vilka sätt en undervisningssituation där nyanlända elever tillåts använda både sitt första- och andraspråk utgör en resurs när det gäller att utveckla ett ämnesrelaterat språk i den naturorienterande undervisningen. Med andra ord undersöks hur elever förmår att använda kodväxling i kommunikativa situationer i klassrummet och på vilka sätt denna möjlighet kan utgöra en resurs för deras lärande. Detta inbegriper dessutom att undersöka om och i så fall hur

kodväxling utgör en resurs för elevernas diskursiva rörelse mellan vardagliga och mer skolrelaterade sammanhang.

TIDIGARE FORSKNING

Funktionell språksyn och sociokulturellt lärande

För att bli delaktig i olika diskurser, kunna delta i kulturella sammanhang, utvecklar människor färdigheter och tillägnar sig verktyg, varav språket är det mest omfattande. Flera olika teorier om lärande och språkutveckling utgår ifrån att dessa är intimt sammanvävda och att utveckling i hög utsträckning sker genom interaktion och samspel i sociala sammanhang. På så sätt förvärvar individen och olika grupper successivt den kunskap och det språk som konstituerar diskurserna och som sedan kan användas i kommunikativa syften (Donato, 1994; Engeström & Middleton, 1998; Säljö, 2010; Wells, 1999). Enligt detta synsätt utvecklas språket framförallt i ett funktionellt syfte utifrån de krav som kontexten kräver. Lemke (1990) menar att språk inte enbart kan förstås som ett redskap för informationsöverföring utan framförallt utgör det en förutsättning för alla meningsskapande processer mellan människor. En viktig slutsats i relation till utbildningssammanhang är därför att språket och kontexten blir intimt sammankopplade genom att ämne och språk konstituerar varandra och inte kan utvecklas var för sig (Nygård Larsson, 2011).

Redan Dewey (1902) framhöll betydelsen av en medveten och explicit undervisning utifrån en växelverkan mellan vardagliga och skolrelaterade diskurser för att elever ska utveckla ett förståelseinriktat och meningsfullt lärande. Enligt Dewey kännetecknas elevernas vardagliga diskurs av barnets personliga, praktiska och konkreta upplevelse av världen medan skoldiskursen mer karakteriseras av en opersonlig värld, specialiserade ämnen och vetenskapens abstrakta principer, tankemönster och teorier. Enligt denna utgångspunkt utvecklas lärande genom ett ömsesidigt samspel mellan elevernas vardagliga erfarenheter och mänskighetens kollektiva och vetenskapliga landvinningar som i sin tur skapar förutsättningar för elevernas kunskapsutveckling i ämnesområdet. Olander (2010) beskriver denna växelverkan som en sorts tvåvägstransformation utifrån Vygotskijs (1986) teorier om *externaliserings- och internaliseringsprocesser*. Ett annat exempel på undervisning utifrån en växelverkan mellan diskurser utgörs av slutsatser från forskning inom naturvetenskapernas didaktik som visar att en medveten användning av och växling mellan olika språkbruk gynnar elevers lärande i de naturvetenskapliga ämnena (Ash, 2008; Brown & Spang, 2008; Brown & Ryoo, 2008; Varelas, Pappas, & Rife, 2006). Denna forskning visar också att eleverna i denna

typ av undervisningssituationer utvecklar ett *hybridspråk* (Bakhtin, 1981) som utgör ett slags mellanspråk mellan vardagsspråk och vetenskapliga språk. Om undervisningen sker utifrån en explicit medvetenhet om olika diskursiva språk skapar hybridspråket en möjlighet att koppla samman vardagliga erfarenheter med vetenskapliga beskrivningar av naturvetenskapliga fenomen (Brown & Spang, 2008; Gomez, 2007; Lemke, 1990). För att beskriva elevernas förmåga och förutsättningar när det gäller att röra sig mellan och inom olika språkliga uttryckssätt och diskurser använder vi i denna studie begreppet *diskursiv rörlighet* (Nygård Larsson, 2011). Även Gibbons (2003) visar i studier hur lärare stöttar eleverna genom att bygga språkliga broar mellan diskurserna (*bridging discourse*). Enligt henne transformeras på detta sätt ett muntligt och vardagligt språk genom en successiv mediering till ett mer skriftligt och ämnesspecifikt språk. Jakobsson, Mäkitalo och Säljö (2009) menar att de naturvetenskapliga begreppens användning, definition och avgränsning ”internaliseras” genom en successiv appropriering i dialogiska förhandlingsprocesser och visar i en studie hur en successiv appropriering av ämneskunskaperna och det ämnesspecifika språket uppkommer i kommunikativa situationer mellan elever.

Ett liknande sätt att analysera dessa fenomen är att använda *systemisk-funktionell lingvistik* (Halliday & Matthiessen, 2004; Holmberg & Karlsson, 2006) och begreppet *register*. Detta begrepp kan förstås utifrån en uppfattning att all språkanvändning kan kopplas till en specifik situation. Språkbruket uppfattas alltså som situerat och variabelt, och skiftar beroende på om texten är informell eller formell, konkret eller abstrakt, vardaglig eller specialiserad och beroende på vem som är mottagare samt hur texten kommuniceras. På så vis rör sig texter och språk i ett kontinuum mellan en vardaglig förståelse av världen (vardagligt språkbruk) och ett mer distanserat förhållande till världen (vetenskapligt språkbruk). Språk och texter som används inom det naturvetenskapliga ämnesområdet kännetecknas av informationstäthet, abstraktion och teknikalitet (Martin & Veel, 1998). Halliday (1998) menar att användandet av nominaliseringar och passivformer är en grammatisk funktionell teknik för att möjliggöra det naturvetenskapliga språkets uppgift. Men för en ny generation som ska lära sig naturvetenskap i skolan riskerar detta leda till att undervisningsspråket uppfattas som alltför informationstätt och abstrakt och därmed få ett drag av objektivitet och auktoritet som ofta saknar mänsklig agentivitet.

Enligt ett antal forskningsstudier inom området (Jakobsson, 2012; Lemke, 1990; Nygård Larsson, 2011; jfr Schoonen & Verhallen, 2008) utgör approprieringsprocessen av

naturvetenskapliga ord och begrepp ett förtydligande av semantiska relationer med över-, sido- och underordning och del/helhetrelationer. Inom det naturvetenskapliga ämnesområdet är det vanligt att ord och begrepp på detta sätt får sin betydelse genom att de organiseras taxonomiskt (Halliday, 1998; Martin, 1993). Lemkes (1990) begrepp *thematic pattern of semantic relationships* beskriver ett ramverk där ord inom ett ämne bildar ett mönster av relationer till varandra likt en väv. De semantiska relationerna blir, efterhand som kunskapen växer, alltmer komplicerade vilket är en av anledningarna till att det naturvetenskapliga språket blir kompakt och svårt att tränga in i för den oinvigde (Bazerman, 1998). Ytterligare en anledning är att betydelsen av relativt vanligt förekommande ord och begrepp (t.ex. mönster och faktor) skiftar i olika kontexter och situationer (Serder & Jakobsson, 2014).

Kodväxling och dynamisk flerspråkighet

Kodväxling innebär att flerspråkiga talare växlar mellan och använder olika språk när de kommunicerar med varandra i en och samma kontext (Gumperz, 1967; Park, 2013) och är ett vanligt fenomen i sammanhang där deltagarna är flerspråkiga (Cromdal, 2000; Jørgensen, 2004). Emellertid menar Cromdal (2000) att kod både står för språk och varietet vilket innebär att kodväxling inte endast behöver handla om att byta mellan olika nationella språk, utan kan också innebära att talarna växlar mellan olika dialekter eller mellan formellt och informellt språk. På så sätt kodväxlar alla människor. Detta kan således relateras till den rörelse mellan vardagligt och vetenskapligt språkbruk som behandlats i föregående avsnitt. Enligt Auer (1995) kan språkval och kodväxling också förstås som viktiga resurser eller metoder i organiserandet av samtalet i en flerspråkig kontext. Han menar att kodväxling sker av olika anledningar, exempelvis att talaren kodväxlar eftersom han föredrar ett av språken eller för att tillmötesgå en annan deltagares preferens av språken. Deltagarnas språkliga preferenser behöver inte endast bero på språkbehärskning utan kan påverkas av andra faktorer som identitet och gruppmedlemskap.

Merparten av forskning om kodväxling har genomförts utifrån ett lingvistiskt perspektiv, där utgångspunkten varit kodväxlande satser och en inriktning mot att kodväxling inte formuleras slumpmässigt utan styrs av ett grammatiskt regelverk. Några exempel är Hasselmos (1974) morfemordning, Poplacks (1980) tvåvillkorsmodell och Myers-Scottons (1993) matrispråkmodell. Vår studie utgår istället från den sociolingvistiska forskningstraditionen (t.ex. Ferguson, 1959; Gumperz 1982; Weinreich, 1968) som intresserar sig för kodväxling utifrån ett mer makroorienterat perspektiv på flerspråkighet. Enligt Appel och Muysken (2005) har kodväxlingen fyra övergripande funktioner: att ge en känslomässig laddning åt de

sagda (*fatisk*), att uttrycka sin egen identitet (*expressiv*), att inkludera eller exkludera andra från samtalet (*direktiv*) och att ge information om världen (*referentiell*). I undervisningssammanhang är den *referentiella* funktionen central. De menar vidare att kodväxling potentiellt kan analyseras utifrån systemisk-funktionell lingvistik, dvs. att samma modell som används för analys av språkval i en viss situation också kan användas för att förklara kodväxling. Den referentiella funktionen kan då jämföras med den ideationella metafunktionen inom systemisk-funktionell lingvistik (Halliday & Matthiessen, 2004). Enligt Halliday är den ideationella metafunktionen en av språkets övergripande betydelskapande funktioner, och berör hur vi väljer att representera världen och våra erfarenheter av den.

Inom flerspråkighetsforskning har man traditionellt framhåvt en undervisning utifrån en additiv tvåspråkighet i vilken andraspråksinläringen inte sker på bekostnad av förstaspråket. Emellertid riskerar en sådan benämning att ge en förenklad bild av att en människas språk är konstanta och möjliga att enkelt särskilja. Vi ser snarare flerspråkighet som en social och dynamisk praktik där de språk som finns tillgängliga används för att kunna kommunicera och skapa förståelse. Jørgensen (2005) benämner detta som ett slags *polyspråkande*. Begreppet kan relateras till *translanguaging* (Garcia & Li, 2014) som innebär en utvidgad syn på kodväxling där man betonar att människor i flerspråkiga sammanhang använder alla sina språk och språkliga resurser parallellt, och att dessa flyter ihop.

STUDIENS SYFTE OCH FRÅGESTÄLLNINGAR

Som tidigare nämnts är det huvudsakliga syftet med denna studie att studera och analysera autentiska elevsamtal i en naturorienterande undervisningskontext där nyanlända elever erbjuds möjlighet att använda både sitt första- och andraspråk, för att undersöka om och i så fall på vilka sätt kodväxling mellan språken kan utgöra en resurs för deras lärande inom ämnesområdet. Detta syfte handlar dessutom om att undersöka om och i så fall hur kodväxling kan utgöra en resurs för elevernas diskursiva rörelse mellan vardagliga och skolrelaterade sammanhang.

METOD

Skola, elever, lärare och undervisning

Studien är genomförd på en mångkulturell skola i utkanten av en storstad där samtliga elever är flerspråkiga. Majoriteten av eleverna (åk 4) har i tidigare årskurser erhållit undervisning i en tvåspråkig klass (svenska/arabiska) vilket innebär att de under sina första tre år i skolan

undervisats parallellt på båda språken. Den elev (Ali) som de redovisade exemplen i hög utsträckning handlar om är nyanländ och har efter ett års undervisning i förberedelseklass nyligen påbörjat den reguljära undervisningen i vanlig klass. De andra eleverna i gruppen är födda i Sverige och fyra av dem har gått i samma klass sedan åk 1. Modersmåsläraren som följt eleverna under samtliga år i skolan deltar i undervisningen med studiehandledning på ungefär hälften av de observerade lektionerna. Studiehandledningen består i att modersmåsläraren översätter lärarens genomgångar och tydliggör ämnesinnehållet för enskilda elever som är i speciellt behov av detta. Det naturorienterande ämnesinnehållet under tidpunkten för datainsamlingen handlar om "Fotosyntes, förbränning och ekologiska samband" och målsättningen är att eleverna ska kunna föra resonemang om dessa förlopp (Lgr 11). I strävan att skapa en språkutvecklande undervisning finns målsättningen att använda ett genrep pedagogiskt arbetssätt (Rose & Martin, 2012).

Genomförande och dokumentation

Studien har följt den naturorienterande undervisningen i klassen under 11 lektioner och det insamlade materialet omfattar totalt 28,5h av elevsamtal och undervisningssekvenser. Olika typer av elevtexter och annat undervisningsmaterial har också samlas in. Med hjälp av tre videokameror (K1, K2 och K9) och två diktafoner (D2 och D3) har elevernas kontinuerliga samspel dokumenterats i olika interaktionssituationer. Tre fasta kameror ger tillsammans en relativt omfattande vy över klassrummet (Macbeth, 1999) men fångar inte alla möjliga situationer som kan uppkomma. Då det emellanåt var svårt att uppfatta elevernas röster i samtalen blev diktafonernas ljudupptagningar ett nödvändigt komplement. En viss kamerapåverkan (Mondada, 2006) kunde initialt identifieras och yttrade sig i att eleverna speciellt i början vände sig mot kameran och att deltagarna diskuterade själva inspelningen. Men efterhand som arbetet fortskred släppte både eleverna och läraren alltmer uppmärksamheten på kamerornas och observatörens närvaro. Studien har tagit hänsyn till Vetenskapsrådets etiska forskningsregler (2002), vilket bl.a. inneburit att eleverna och föräldrarna informerats om elevernas roll och deras frivilliga deltagande i studien. Vårdnadshavare har också gett ett skriftligt samtycke till att deras barn deltar.

Transkribering

Elevernas kodväxling har utgjort ett viktigt fokus i analysen och transkriberingen av valda situationer utfördes i samarbete med den arabisktalande modersmåsläraren. Vid några tillfällen under transkriberingen kunde det vara svårt att uppfatta elevernas röster vilket avhjälpes genom att även klassläraren deltog i tolkningen. Tre lektioner (inspelning D2 och

K9 från lek 2, D3 och K1 från lek 3 och D2 och K9 från lek 9) transkriberades utifrån en bastranskription (Norrby, 1996), dvs. enskilda ords detaljuttal, prosodiska drag och exakt mätning av pauser valdes bort mot möjligheten att istället transkribera en större mängd data. Då det fortsatta analysarbetet av de utvalda kodväxlingssituationerna (se analys och analysverktyg) krävde en viss modifiering av transkriptionerna användes en grovtranskription (Linell, 1994). Detta innebär att elevernas tal, precis som i bastranskriptionen, återges så ordagrant som möjligt, dvs. ordföljden i elevernas uttalande skrivs ut, men med en stavning som följer skriftspråkets regler i syfte att göra transkriptionen mer läsvänlig. En transkriptionsnyckel återfinns i Appendix.

ANALYS OCH ANALYSVERKTYG

Det analytiska arbetet utgår ifrån en sociokulturell teoriram som beskrivits mer utförligt i tidigare avsnitt i denna artikel. Med utgångspunkt från denna teoriram blir det möjligt att undersöka elevernas utveckling av olika typer av färdigheter och tillägnande av verktyg där de språkliga är de mest omfattande. På detta sätt uppfattas språkutveckling och lärande som intimt sammanvävda och oskiljbara och att utveckling i hög utsträckning sker genom interaktion och samspel i sociala sammanhang. Individer och grupper förvärvar på detta sätt successivt den kunskap och det språk som konstituerar diskurserna och som sedan kan användas i kommunikativa syften (Engeström & Middleton, 1998; Jakobsson, 2012, Säljö, 2010; Wells, 1999). Genom att analysera dessa processer i detalj blir det möjligt att förstå hur eleverna i denna studie förmår att använda kodväxling som en resurs i sitt naturvetenskapliga lärande. Analysen har genomförts i tre distinkta men tydligt relaterade faser. I den första fasen fokuserades situationer då eleverna växlade mellan arabiska och svenska. Emellertid kan komplexiteten i videodata bli ett tveeggat svärd. Å ena sidan fångar videodata klassrummets mångfald, å andra sidan utmanas forskaren att klara av både mängden data och komplexiteten i att analysera det insamlade materialet (Klette, 2009). Vi valde därför att begränsa oss till de tre lektioner där Ali förde flest muntliga resonemang med sina klasskamrater: en lektion om solen som energikälla, en där eleverna fick i uppgift att konstruera en text om fotosyntesen och en lektion där tre elever förde ett sonderande samtal. Från dessa lektioner valdes 28 typiska och representativa kodväxlingssituationer ut i den första fasen. Dessa bestod i hög utsträckning av situationer då eleverna förde mer utvecklande resonemang. I den andra fasen analyserades de utvalda kodväxlingarna utifrån Appel och Muysken (2005) fyra funktioner. Men att kvantifiera och kategorisera kodväxlingarna endast utifrån deras funktion visade sig problematiskt. Analysen visade att kodväxlingars funktionella komplexitet ofta fyller flera

olika funktioner samtidigt, vilket också stämmer överens med tidigare forskning (Auer, 1995; Cromdal, 2000; Gumperz, 1982; Rampton, 2014). Samtidigt medförde analysen att vi erhö­ll en övergripande förståelse för elevernas användning av kodväxling. I den tredje fasen riktades analysen in på elevernas språkliga rörelse mellan och inom olika diskurser. Vi använde oss främst av elevens vardagliga, konkreta upplevelse av världen och den naturorienterande, ämnesspecifika diskursen eleverna möter i undervisningssammanhang. Därtill förekommer diskurser kopplade till elevernas sociala och kulturella bakgrunder. För att beskriva elevernas rörelseförmåga mellan diskurser används begreppet *diskursiv rörlighet* (Nygård Larsson, 2011). I resultatdelen använder vi oss av fyra excerpt för att ge exempel på elevernas språkbruk, elevernas rörelse mellan olika diskurser i lärandet, nyanlända elevers försök att uttrycka och fördjupa sin ämnesmässiga förståelse på andraspråket och för att visa hur användningen av både första- och andraspråket kan utgöra en resurs i lärandet.

RESULTAT

Det första exemplet berör en specifik undervisningssituation där läraren inleder ett nytt arbetsområde som handlar om "Fotosyntes, förbränning och ekologiska samband". Läraren har fått information om att eleverna erhållit undervisning inom ämnesområdet i tidigare årskurser och inleder därför undervisningen genom att återknyta till deras tidigare erfarenheter och kunskaper om solstrålningens betydelse för liv på jorden. I denna situation väljer hon att göra detta genom att fråga eleverna "vad som skulle hända på jorden om solen slocknade". Efter lärarens inledande frågeställning är det meningen att eleverna först enskilt ska skriva ned vad de tror kommer hända för att därefter diskutera frågeställningen i mindre grupper och tillsammans formulera svaret skriftligt.

Exempel 1

Det första exemplet (Excerpt 1) är hämtat från en situation där sex elever precis har påbörjat den gemensamma diskussionen.

Excerpt 1. (13 november 2012 20:17-20:49)

1	Furkan	Tänd en lampa/gå en lampa och lägg /tänd den		
2	Mariam	ingen energi fattar du va		
3	Mariam	Hallå sammarbeta vad ska vi skriva...		
4	Yousef	...växter kan inte /växa /djur dör och sånt/ vi kan inte få mat		
5	Furkan	Och		
6	Furkan	Och vi kommer inte		
7	Mariam	och vi kommer inte se någonting...		

8	Musa	...vi kommer inte överleva	
9	Ali	och inga grönsaker heller	
10	Ali	inga grönsaker heller	
11	Yousef	Ja det var det jag sa...	
12	Furkan	...då kan vi bara gå in i affären och äta	
13	Yousef	neej	
14	Musa	Vadå...	
15	Mariam	...restauranger	skämtsamt
16	Musa	Allt blir/blir frusen...	
17	Mariam	Man kan inte se någonting	

D2 lek 2

Excerptet inleds genom att Furkan föreslår att man kan tända en lampa men hon utvecklar inte vidare vad hon avser med påståendet. Hon blir istället avbruten av Mariam som påpekar att det inte är möjligt att tända en lampa eftersom det inte skulle finnas tillgång till någon energikälla genom att säga; ingen energi fattar du va (2). Yousef fokuserar istället på relationen mellan solen och människors tillgång till livsmedel genom att påstå; ...växter kan inte /växa /djur dör och sånt/ vi kan inte få mat (4). Mariam svarar inte direkt på påståendet utan återknyter till sitt tidigare resonemang om solen som ljus- och energikälla när hon säger att; vi inte [kommer] se någonting (7). Musa sammanfattar egentligen båda resonemangen om solen som ljuskälla och förutsättning för livsmedelsproduktion genom att påpeka att mänskligheten inte skulle överleva om solen slocknade. Även Ali försöker bidra genom att tillägga att vi inte skulle ha några grönsaker vilket Yousef menar att han redan påpekat (9-11). Excerptet avslutas i en skämtsamt ton genom Furkans och Mariams påståenden att man kan gå och handla i affärer eller restauranger och genom Musas seriösa konstaterande att jorden skulle bli en frusen planet (16).

I detta inledande samtal är det möjligt att påpeka att eleverna framförallt fokuserar två förklaringsmodeller eller hypotetiska händelser om vad som skulle hända om solen slocknade. Furkan (1) och Mariam (7) framhåller att det skulle bli fullständigt mörker på jorden och att människor inte kommer se något alls. Påståendena indikerar att eleverna med hjälp av ett vardagligt språk resonerar om ljusets spridning och att utan solstrålning skulle totalt mörker inträffa. Genom Mariams påstående att utan solen kan man inte använda en lampa indikerar dessutom att hon är medveten om att om solen slocknar skulle vi inte heller ha tillgång till andra energikällor vilket kan innebära att hon uttrycker kunskap om att i princip alla energikällor (förutom kärnkraft) har sitt ursprung i energi från solen. Yousef (4) och Ali (9-

10) koncentrerar sig istället på problematiken att utan solen saknar jorden en energikälla för livsmedelsproduktion. Yousefs påstående att; ...växter inte [kan] /växa /djur dör och sånt/ vi kan inte få mat (4) kan tolkas som ett resonemang kring energiflödet från solen till växterna och mänsklighetens livsmedelproduktion i och med att han i samma mening betonar hur de hör ihop i en logisk kedja. Resonemanget kan med andra ord tolkas som en följd med ordningen a) växterna kan inte växa utan energi från solen och b) utan växterna dör djuren och c) människorna får inte mat.

Samtidigt är det viktigt att framhålla att eleverna i detta första exempel helt och hållet genomför diskussionen med hjälp av sitt andraspråk och att ingen av eleverna vid något tillfälle under diskussionen använder sitt förstaspråk som en resurs i samtalet. Man kan dessutom peka på att eleverna i hög utsträckning relaterar den hypotetiska frågeställningen om strålningen från solen till sina vardagserfarenheter för att skapa förståelse för ämnesinnehållet. Genom att konkretisera ämnesinnehållet till mer vardagliga händelser och upplevelser, som är unika för varje enskild elev, skapar eleverna förståelse för det abstrakta, och de vardagliga erfarenheterna kan bli resurser i lärprocessen. Några exempel på detta är att eleverna refererar till att om det blir mörkt kan man tända en lampa, man kan gå till affären eller restaurangen om man behöver mat eller Alis förtydligande om det generella begreppet *växter* till det mer specifika; *inga grönsaker heller [...] (10) skulle växa*. Även Musas uttalande om att allt skulle bli fruset indikerar ett behov av att skapa en bild som konkretiserar det mer abstrakta ämnesinnehållet genom att återknyta till vardagliga erfarenheter. Genom skapandet av denna bild blir det troligen lättare för Musa att omfatta och förklara vad som skulle hända om solens strålning skulle upphöra. I det andra exemplet utvecklar eleverna denna tematik vidare genom att successivt inkludera uttryck och påståenden från sitt förstaspråk.

Exempel 2

Exempel 2 utgör en direkt fortsättning på det tidigare samtalet och eleverna formulerar tillsammans den text som de sedan ska redovisa i helklass. Excerptet (2) tar sin början i att Ali och Yousef diskuterar möjligheten att solen kan slockna.

Excerpt 2. (13 november 2012 23:17-23:38)

18	Furkan	då kan vi inte överleva/då blir vi sjuka		
19	Ali	men solen kan inte gå bort		

20	Yousef	Jo den kan		
21	Furkan	Och vi får inget syre och de...		De andra fortsätter formuleringen av texten under tiden som Yousef och Ali pratar.
22	Yousef	Alqiyama hatqom efter (<i>jordens undergång efter</i>)	القيامة حتقوم	Yousef förklarar på arabiska för Ali.
23	Furkan	...vi får inget syre och de får ingen koldioxid...		De andra fortsätter formuleringen av texten under tiden som Yousef och Ali pratar.
24	Yousef	Hatrouh (<i>den försvinner</i>)		
25	Ali	...jag vet! Aslan Alard hatenkeser we tebla^lmae (<i>jag vet! för att marken går sönder och sväljer allt vatten</i>)	الأرض حتنكسر و تبلع الماء	Ali låter irriterad. Han växlar till arabiska då han beskriver sin föreställning om jordens undergång för Yousef.

D2 lek 2

Furkan fortsätter den skriftliga formuleringen av texten och under tiden återupprepar hon högt vad som sagts i samtalet; då kan vi inte överleva/då blir vi sjuka (18). Hon blir avbruten av Ali som plötsligt utbrister; men solen kan inte gå bort (19). Påståendet inleder en kort men intensiv dialog mellan Yousef och Ali då Yousef påstår motsatsen. Yousef förklarar vidare genom att växla till arabiska; **Alqiyama hatqom** [då blir det] jordens undergång (22) och senare; **Hatrouh** den [jorden] försvinner (24). Ali fortsätter samtalet på arabiska när han något irriterat förklarar att han redan känner till detta och tillägger sedan; **Aslan Alard hatenkeser we tebla^lmae** för att marken går sönder och sväljer allt vatten (25). Parallellt med Yousefs och Alis samtal fortsätter Furkan sitt resonemang samtidigt som hon antecknar vad gruppen ska ta upp vid redovisningen. Hon sammanfattar genom att påstå att; ...vi [människor] får inget syre och de [växter] får ingen koldioxid...(23).

Det andra excerptet består av två parallella samtal som egentligen aldrig möts. Alis och Yousefs dialog handlar om vad som skulle inträffa om solen slocknar eller om det överhuvudtaget kan inträffa. Det är oklart vad Ali avser när han påstår att; *solen inte [kan] gå bort* (19). Yousef motsäger först påståendet på svenska (20) och växlar sedan till arabiska när han ska förklara vad han menar (22, 24). Kodväxlingen i detta fall sker egentligen utifrån två olika perspektiv då han dels växlar från svenska till arabiska men också genom att han byter diskurs i vilken han använder ett kulturellt förankrat och metaforiskt språkbruk. Meningarna; **Alqiyama hatqom** då blir det jordens undergång och **Hatrouh den** [jorden] försvinner (22, 24) utgör exempel på detta. Detsamma gäller Alis slutliga påstående; **Aslan Alard hatenkeseer we tebla^lmae** för att marken går sönder och sväljer allt vatten (25). Det sista uttalandet utgör egentligen ett citat utifrån ett språkbruk som används i koranen.

På samma sätt som i det första excerptet utgör detta ett exempel på hur samtalet utvecklas vidare genom att pojkarna relaterar frågeställningen till diskurser där de har tillgång till andra erfarenheter och språk som konstituerar dessa erfarenheter. Vi tolkar detta som en process som innebär att *man använder kodväxling som en resurs* för argumentationen och därmed också som en resurs för lärandet. I detta fall handlar det om Yousef och Ali som i samtalet försöker förstå rimligheten i påståendet att solen kan slockna genom att relatera uttalandet till sin gemensamma sociala och kulturella bakgrund och genom att använda ord och uttryck från en annan diskurs. Eventuellt påverkar kodväxlingen även den mellanmännsliga relationen mellan pojkarna, på så sätt att kodväxlingen bidrar till att ett större samförstånd uppstår. Vi väljer emellertid att inte utveckla detta vidare i denna artikel.

Vi argumenterar i denna artikel för att *kodväxling per se* kan utgöra en språklig läranderesurs och en viktig förutsättning för att eleverna ska kunna sammankoppla olika erfarenheter och kunna relatera det naturorienterande innehållet till sin vardag. Vi menar dessutom att denna typ av rörelse skapar *språkliga loopar* mellan diskurser som utgör en förutsättning för att utveckla ny kunskap inom området. Vi återkommer till detta längre fram i texten. I nästa excerpt (3) fördjupar eleverna resonemangen om solens betydelse för liv på jorden vidare.

Exempel 3

I Excerpt 3 fortsätter samtalet och under arbetet vänder sig Yousef och Ali till läraren i syfte att tydliggöra gruppens resonemang för henne.

Excerpt 3. (13 november 2012 24:16-25:13)

26	Furkan	Jag tror /att vi skulle ha jett / för vi behöver		Furkan läser från texten.
27	Yousef	Jag tror att vi skulle ha dött/för vi behöver...		Yousef rättar.
28	Furkan	...för vi behöver /en träd /för en träd behöver..		Furkan läser vidare.
29	Yousef	Energi / energi /och det är solen /träden ger oss syre /vi ger dem koldioxid		Yousef fyller i och tar över.
30	Mariam	Vad ska vi skriva..		
31	Yousef	Aha lärare, läraren vi skulle inte ha andats utan solen för den hjälper träden /och träden hjälper oss och vi hjälper träden //det är därför vi skulle ha dött		Yousef söker lärarens uppmärksamhet och förklarar.
32	Ali	Finns inte solen / kunde inte andas så bra/ varför För att vi kunde inte andas bra/ för att...		Ali är ivrig och vill också förklara för läraren.
33	Yousef	...jag vet		Yousef avbryter Ali.
34	Ali	Sss wesel! Waqef bes eshajer bins... (vi fattar stanna/stoppa... bara träden...)	وسس.. وصل وقف! بس الشجر بنس... الأشجار	Ali höjer rösten och växlar till arabiska.
35	Musa	Ska du sammarbeta med oss eller nej		Musa avbryter Ali.

D2 lek 2

Furkan läser högt vad gruppen har kommit fram till; för vi [människor] behöver/en träd/för en träd behöver... (28) och Yousef fyller i; Energi /energi/och det är solen [som ger energi]/träden ger oss syre /vi ger de [träden] koldioxid (29). Då läraren går förbi gruppen vänder sig

Yousef till läraren och beskriver gruppens resonemang kring solljusets betydelse för fotosyntesen och sambandet mellan de två processerna fotosyntes och cellandning; vi skulle inte ha andats utan solen för den [solen] hjälper träden /och träden hjälper oss [människor] och vi hjälper träden //... (31). Ali försöker utveckla och fördjupa resonemanget kring solljusets betydelse för bildandet av syre genom fotosyntesen då han säger; Finns inte solen/ kunde [vi] inte andas så bra/ ... (32), men blir avbruten av Yousef. Ali kodväxlar då till arabiska och höjer rösten och säger; **Sss wesel! Waqef bes eshajer bins...** vi fattar stanna/ stoppa... bara träden... (34). Men blir ännu en gång avbruten, denna gång av att Musa säger; Ska du sammarbeta med oss eller nej (35).

Furkan läser texten om relationen mellan växterna och människorna (28) vilken egentligen utgör en början på en logisk förklaringskedja som Yousef sedan fyller i och utvecklar vidare genom att relatera solens strålning till produktionen av syre och koldioxid (29). Dessa uttalanden sammanfattar gruppens resonemang kring solljusets betydelse för fotosyntesen och sambandet mellan fotosyntesen och cellandning. Yousef synliggör gruppens resonemang ytterligare genom att vända sig till läraren och förklara på vilka sätt solstrålningen samverkar med människans respiration och gasutbyten (31). Även Ali vill bidra till att fördjupa resonemanget kring solstrålningens betydelse (32) då han blir avbruten. Yousef tycks inte uppfatta Alis försök att tillföra resonemanget ytterligare djup vilket leder till att Ali höjer rösten och kodväxlar till arabiska (34). Han blir då avbruten igen av Musa som ifrågasätter om han vill samarbeta med gruppen (35). Yousef konkretiserar det abstrakta ämnesinnehållet kring fotosyntesens processer genom att förankra ämnesinnehållet i en vardaglig diskurs och genom att använda vardagliga uttryck när han säger: den [solen] hjälper träden/och träden hjälper oss (31). Ordet *hjälp* blir här den vardagliga länk som behövs för att skapa ett uttryck för relationen mellan solstrålning, syreproduktion och det ömsesidiga beroendet mellan växter och djur. Som vi tidigare har nämnt möjliggör denna typ av *språkliga loopar* mellan vardagliga diskurser och ämnesinnehållet en förutsättning för samtalet och för att utveckla ny kunskap inom området. Även Ali försöker utveckla dessa resonemang men förmår troligtvis inte att riktigt att göra detta med hjälp av sitt andraspråk vilket medför att han växlar till arabiska. Emellertid får han inte utveckla detta vidare vid detta tillfälle vilket han erbjuds i nästa exempel.

Exempel 4

Även det fjärde exemplet berör området ”Fotosyntes, förbränning och ekologiska samband”.

Modersmåsläraren deltar i arbetet tillsammans med läraren vilket innebär att både svenska och arabiska används parallellt. I exemplet samarbetar Ali och Furkan genom att de skriver en gemensam text om fotosyntesen och under arbetet frågar modersmåsläraren om de kan förklara fotosyntesen. Ali blir då ivrig och vill gärna förklara.

Excerpt 4. (19 november 2012 37:39-38:29)

36	Ali	ashams tabât lqowa liwaraq eshagar, asheâto shams todfie almae Tamtaso eshagara almae (solen skickar styrka till löven på trädet... solstrålar vattnet går upp till trädet)	الشمس تبعث القوة للورق الشجر, أشعة الشمس تدفئ الماء تمتص الشجرة الماء	Ali blir ivrig och pratar snabbt och visar med händerna samtidigt som han berättar.
37	Modersmåslärare	men win btetlae? (varifrån kommer det?)		
38	Ali	min rött.. agza3 (från rött... rötter)	والمي تطلع للشجرة من أج... أجذاع	
39	Modersmåslärare	shatour (duktig)	شطور	
40	Ali	aw el ...Koldioxid (eller ...Koldioxid) byetla^ ... (den kommer ifrån...)	أو ...التركيب الضوئي	
41	Modersmåslärare	... sho howa koldioxid (vad är koldioxid)	ثاني أكسيد الكاربون	
42	Ali	anna anna.. (att att...)	أن، أن	
43	Modersmåslärare	Tanioksid alkarboun	ثاني أكسيد الكاربون	Läraren uttalar

		(<i>koldioxid</i>)		ordet tydligt.
44	Ali	Tanioksid alkarboun yaeti min assayarat wa min alensan (<i>koldioxid kommer från bilarna eller från människor</i>)	ثاني أكسيد الكربون يأتي من السيارات و من الأنسان	
45	Ali	Waqtama yetle^ syre we sockar, sockar bedal biqaklb eshajara we syre biyetla (När de går upp syre och socker... sockret stannar kvar i trädet och syre går ut)	وقتما يطلع (سيره) والسكر يظل بالشجرة و... تطلع برا	Socket heter samma sak på arabiska som på svenska.
46	Modersmåslärare	Mycket bra Ali! Oktob lan bilârabi (mycket bra Ali! <i>nu kan du skriva det på arabiska</i>)	اكتب الآن هذا بالعربي	Ali ser nöjd ut, och Furkan och han fortsätter skriva.

D2 lek 9

I Excerptet förklarar Ali fotosyntesens processer och produkter på arabiska i en dialog med modersmåsläraren. Han beskriver hur växter använder solljuset för att omvandla koldioxid och vatten till kolhydrater och syre; **ashams tabât lqowa liwaraq eshagar, asheâto shams todfie almae Tamtaso eshagara almae** solen skickar styrka till löven på trädet... solstrålar, vattnet går upp till trädet (36) och **aw el** ...Koldioxid **eller** ...Koldioxid (40). Ali använder andraspråket då han säger koldioxid, varpå modersmåsläraren också ger Ali det arabiska ordet för koldioxid; **Tanioksid alkarboun** (43). Han berättar vidare att vattnet suggs upp av trädets rötter (38) och att koldioxid bildas vid förbränning och vid cellandning; **Tanioksid alkarboun yaeti min assayarat wa min alensan** koldioxid kommer från bilarna eller från människor (44). Ali förklarar även att växterna använder energin från solstrålningen för att driva kemiska reaktioner där kolhydraterna som bildas används för tillväxt och energilagring. Dessutom nämner han att syret som bildas i denna process släpps ut

i luften; **Waqtama yetle^ syre we sockar, sockar bedal biqaklb eshajara we syre biyetla** När de går upp syre och socker... sockret stannar kvar i trädet och syre går ut (45). Läraren ger Ali beröm och Ali ser stolt ut (46).

Excerptet utgör ett tydligt exempel på att när Ali får tillfälle att använda sitt förstaspråk som en språklig resurs skapas förutsättningar för honom att uttrycka sin förståelse mer explicit. Alis användning av ordet styrka indikerar att han har förståelse för att solstrålningen innehåller energi som växterna utnyttjar. Förmodligen vet Ali också att fotosyntesen sker i växternas klorofyll i de gröna bladen eftersom han nämner att *solen skickar styrka till löven på trädet...* (36). Ali beskriver också att i växternas framställning av kolhydrater används vatten och koldioxid (36-40) och säger dessutom att **Tanioksid alkarboun yaeti min assayarat wa min alensan** koldioxid kommer från bilarna eller från människor (44). Detta indikerar tydligt att Ali är medveten om att koldioxid bildas i bilars bränsleförbränning och i cellandningen hos människan. Ali visar också förståelse för växternas förmåga till lagring av energirika ämnen; **sockar bedal biqaklb eshajara** sockret stannar kvar i trädet (45) och att överskottet av syret släpps ut i form av fritt syre; **we syre biyetla** och syre går ut (45).

Genom att Ali använder sitt förstaspråk som en språklig resurs blir det också möjligt för Ali att mer detaljerat uttrycka sin förståelse för fotosyntesen. Kodväxlingen underlättar dessutom användningen av *språkliga loopar* mellan en vardaglig och en mer ämnesspecifik diskurs som när han exempelvis använder de vardagliga uttrycken *skickar styrka till* (36) eller *går ut* (45) på arabiska. Genom att Ali han kodväxlar skapar han fler möjligheter att bygga relationer mellan orden på båda språken. Han växlar sedan igen till svenska då han rör sig mot den mer ämnesspecifika diskursen och skjuter in orden **Koldioxid** (40) och **syre** (45) i sitt resonemang. Genom växlingen mellan språken skapar Ali möjligheten att få använda alla sina språk och samtliga av de språkliga resurser han förfogar över. Mer generellt skulle man också kunna uttrycka det som att förutsättningarna för Alis *diskursiva rörlighet* (Nygård Larsson, 2011) har ökat.

Avslutande reflektion

Analysen av de 28 kodväxlingssituationerna visade att 26 av växlingarna handlade om ämnesinnehållet, dvs. de hade en *referentiell* funktion (Appel & Muysken, 2005), vilket också kan jämföras med den *ideationella* metafunktionen (Halliday & Matthiessen, 2004). Endast två av de 28 kodväxlingarna berörde annat än ämnesinnehållet vilket indikerar att växling mellan

första- och andraspråk i huvudsakligen användes för att skapa förståelse för och utveckla det naturorienterande ämnesinnehållet.

DISKUSSION

Syftet med denna studie har varit att undersöka på vilka sätt kodväxling kan utgöra en resurs för nyanlända elever när det gäller att utveckla ett ämnesrelaterat språk i den naturorienterande undervisningen på mellanstadiet. Det vill säga hur elever förmår att använda både sitt första- och andraspråk i kommunikativa situationer som en resurs för lärande och hur denna möjlighet påverkar elevernas *diskursiva rörlighet* (Nygård Larsson, 2011) mellan skolrelaterade och mer vardagliga sammanhang. Enligt Skolverket (2013) uppvisar elever med utländsk bakgrund lägre måluppfyllelse i flertalet skolämnen i grundskolan jämfört med elever med svensk bakgrund. Dessutom pekar Skolinspektionens granskning (Skolinspektionen, 2010) på att nyanlända elever riskerar gå miste om möjligheter att relatera språkliga uttryck i förstaspråk och andraspråk till varandra, vilket i sin tur kan hindra språkutvecklingen i båda språken. Särskilt problematiska blir de ämnesrelaterade ord och begrepp som används i den naturvetenskapliga undervisningen och bland annat Hajer och Meestringa (2014) pekar på risken att lärare på skolor där majoriteten av eleverna har ett annat förstaspråk än svenska tenderar att sänka förväntningarna, vilket i sin tur leder till att den naturorienterande undervisningen anpassas till elevernas språkliga förmåga i andraspråket. Ytterligare en svårighet utgörs av att det språkbruk som används inom det naturvetenskapliga ämnesområdet kännetecknas av hög grad av informationstäthet, abstraktion och teknikalitet (Halliday, 1998; Veel, 1998). Ord, termer och begrepp får ofta sin betydelse genom att de organiseras taxonomiskt och bildar därmed ett mönster av relationer likt en väv. Emellertid visar senare års forskning inom naturvetenskapernas didaktik att en medveten användning av och växling mellan vardagliga och vetenskapliga språkbruk gynnar elevers lärande i de naturvetenskapliga ämnena (Ash, 2008; Brown & Spang, 2008; Brown & Ryoo, 2008; Varelas et al., 2006). Frågan är hur man skapar motsvarande möjligheter för nyanlända elever och vad som inträffar om dessa elever får möjlighet att använda båda sina språk som resurser i undervisningen.

Analysen av 28 olika kodväxlingstillfällen visar att merparten av dessa används i syfte att öka förståelsen för det naturorienterande ämnesinnehållet. Analysen indikerar dessutom att genom att konkretisera och relatera ämnesinnehållet till vardagliga händelser skapar eleverna förståelse för det abstrakta som därmed blir resurser i läroprocessen. Detta sker vanligtvis med

hjälp av båda språken och ofta i växling mellan språken. Med andra ord tillåter kodväxlingen användningen av de språk som finns tillgängliga och bidrar till att elevernas kommunikativa spektrum ökar, vilket också får stöd i tidigare forskning (Creese & Blackledge, 2010; Wigerfelt & Morgan, 2011). I analysen har vi vid ett antal tillfällen pekat på att kodväxlingen sker med hjälp av *språkliga loopar* mellan diskurser vilket i sin tur utgör en viktig förutsättning för att beskriva och utveckla ny kunskap inom området. Elevernas vardagliga erfarenheter uttrycks ofta med hjälp av förstaspråket vilket innebär att de språkliga looparna utgör en förflyttning både mellan nationella språk och olika diskurser eller språkbruk. På ett mer generellt plan kan man beskriva detta som att elevernas möjligheter att använda samtliga språkliga resurser tycks utöka deras *diskursiva rörlighet* (Nygård Larsson, 2011). Ett exempel på detta utgörs av Alis växling mellan vardagliga uttryck på arabiska och de mer ämnesspecifika begreppen på svenska och hur denna relation skapar möjligheter för honom att kommunicera sina kunskaper på ett mer utvecklat sätt (se excerpt 4). Ett annat exempel utgörs av Yousefs och Alis dialog där kodväxlingen sker utifrån två olika perspektiv då de dels kodväxlar från svenska till arabiska men också genom att de byter diskurs i vilken de använder ett kulturellt förankrat och metaforiskt språkbruk (se excerpt 2). Genom att knyta ihop det naturorienterande ämnesinnehållet med egna erfarenheter möjliggör kodväxlingen att ämnesinnehållet kan kontextualiseras vilket är en förutsättning för djupare förståelse (Cummins, 2000).

Vi kan se viktiga implikationer i relation till resultaten i studien. Exempelvis bör nyanlända elever som påbörjat sin skolgång i hemlandet och därigenom utvecklat grundläggande kunskaper i de naturvetenskapliga ämnena erbjudas tillfälle till fortsatt kunskapsutveckling på ett språk som gör detta möjligt. En flexibel och flerspråkig undervisning, där kodväxling och flerspråkighet uppfattas som en resurs kan stödja en sådan utveckling. Enligt Skolinspektionens rapport (2014) placeras de flesta nyanlända idag i en förberedelseklass, där undervisningen i första hand fokuserar tillägnet av det svenska språket. Axelsson och Nilsson (2013) pekar på att trots att eleverna erhåller starkt stöd i förberedelseklassen möter de vanligtvis inte en tillräcklig kognitiv utmaning i ämnesundervisningen vilket riskerar att bryta kunskapsutvecklingen i ämnena. Genom att skapa en utökad kontinuitet mellan tidigare undervisning, språkutveckling på båda språken och den ämnesspecifika undervisningen kan måluppfyllelsen för dessa elever förbättras. Vår studie pekar på att undervisningssituationer som tillåter och uppmanar till växling av språk och språkbruk kan utgöra ett viktigt verktyg i en sådan utveckling.

Denna forskning stöds av Stiftelsen Marcus och Amalia Wallenbergs Minnesfond (MAW 2012.0094) och Pedagogisk Inspiration, Grundskoleförvaltningen, Malmö Stad.

APPENDIX

Följande samtalsanalytiska konventioner begagnas.

Transkriptionsnyckel:

... (överlappande tal)

/ (paus)

// (längre paus)

x (omöjligt att höra ett ord)

xx (omöjligt att höra två eller flera ord)

Kayf (det som sägs på arabiska skrivs med latinska bokstäver och fet stil)

Hur (det som översatts från arabiska till svenska skrivs med latinska bokstäver och kursiv, fet stil)

Uttalande där eleverna kodväxlar skrivs två gånger, andra gången inom parantes, där översättningen från arabiska till svenska markerats med fet stil. I en kolumn skrivs det eleverna säger på arabiska på standardarabiska. Förtydligande kommentarer skrivs längst till höger.

REFERENSER

Appel, René, & Muysken, Pieter (2005). *Language, contact and bilingualism*. Amsterdam: Amsterdam Academic Archive.

Ash, Doris (2008). Thematic continuities: Talking and thinking about adaptation in a socially complex classroom. *Journal of Research in Science Teaching*, 45(1), 1-30.

- Auer, Peter (1995). The pragmatics of code-switching. In Lesley Milroy, & Pieter Muysken (Eds.), *One Speaker, Two Languages. Cross-Disciplinary Perspectives on Code-Switching* (pp. 115-135). Cambridge: Cambridge University Press.
- Axelsson, Monica, & Nilsson, Jenny (2013). "Welcome to Sweden": Newly Arrived Students' Experiences of Pedagogical and Social Provision in Introductory and Regular Classes. *International Electronic Journal of Elementary Education*, 6(1), 137-164.
- Bakhtin, Mikhail (1981). *The dialogic imagination: Four essays*. Austin: University of Texas Press.
- Bazerman, Charles (1998). Emerging perspectives on the many dimensions of scientific discourse. In James R. Martin, & Robert Veal (Eds.), *Reading Science. Critical and Functional Perspective on Discourses of Science* (pp. 15-30). London: Routledge.
- Brown, Bryan A., & Ryoo, Kihyun (2008). Teaching science as a language: A "content-first" approach to science teaching. *Journal of Research in Science Teaching*, 45(5), 529-553.
- Brown, Bryan A., & Spang, Eliza (2008). Double talk: Synthesizing everyday and science language in the classroom. *Science Education*, 92(4), 708-732.
- Collier, Virginia P., & Thomas, Wayne P. (1999). Making US schools effective for english language learners, part 1. *TESOL Matters*, 9(4), 1.
- Creese, Angela, & Blackledge, Adrian (2010). Translanguaging in the bilingual classroom: A pedagogy for learning and teaching? *The Modern Language Journal*, 94(1), 103-115.

- Cromdal, Jakob (2000). *Code-switching for all practical purposes: Bilingual organization of children's play*. (Doktorsavhandling). Linköpings universitet, Filosofiska fakulteten, Institutionen för tema, Tema barn.
- Cummins, Jakob (2000). *Language, power, and pedagogy: Bilingual children in the crossfire*. Clevedon: Multilingual Matters.
- Dewey, John (1902). *The child and the curriculum*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Donato, Richard (1994). Collective scaffolding in second language learning. In James P. Lantolf, & Gabriela Appel (Eds.), *Vygotskian approaches to second language research* (pp. 33-56). Norwood, New Jersey: Ablex Publishing Corporation.
- Engeström, Yrjo, & Middleton, David (1998). *Cognition and communication at work*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Ferguson, Charles A. (1959). Diglossia. *Word* 15. 325-340.
- Garcia, Ofelia, & Li, Wei (2014). *Translanguaging: Language, bilingualism and education*. Basingstoke, UK: Palgrave Macmillan.
- Gibbons, Pauline (2003). Mediating language learning: Teacher interactions with ESL students in a content-based classroom. *Tesol Quarterly*, 37(2), 247-273.
- Gibbons, Pauline (2008). "It was taught good and I learned a lot": Intellectual practices and ESL learners in the middle years. *Australian Journal of Language and Literacy*, 31(2), 155.

- Gomez, Kimberley (2007). Negotiating discourses: Sixth-grade students' use of multiple science discourses during a science fair presentation. *Linguistics and Education*, 18(1), 41-64.
- Gumperz, John J. (1967). On the linguistic markers of bilingual communication. *Journal of Social Issues*, 23(2), 48-57.
- Gumperz, John J. (1982). *Discourse strategies*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Hajer, Maaïke & Meestringa, Theun (2014). *Språkinriktad undervisning : En handbok* (2. uppl.). Stockholm: Hallgren & Fallgren.
- Halliday, Michael A. K., & Matthiessen, Christian (2004). *An introduction to functional grammar* (3th rev. ed.). London: Hodder Arnold.
- Halliday, Michael A. K. (1998). Things and relations. Regrammaticising experience as technical knowledge. In James R. Martin, & Robert Veel (Eds.), *Reading science. Critical and Functional Perspective on Discourses of Science* (pp. 185-235). London: Routledge.
- Hasselmo, Nils (1974). *Amerikasvenska. En bok om språkutvecklingen i Svensk-Amerika*. Lund: Esselte studium.
- Holmberg, Per & Karlsson, Anna-Malin (2006). *Grammatik med betydelse: En introduktion till funktionell grammatik*. Ord och stil. Språksamfundets skrifter 37. Uppsala: Hallgren & Fallgren.

- Hyltenstam, Kenneth & Tuomela, Veli (1996). Hemspråksundervisningen. I Kenneth Hyltenstam (Red.), *Tvåspråkighet med förhinder?: invandrar- och minoritetsundervisning i Sverige*. Lund: Studentlitteratur.
- Jakobsson, Anders (2012). Sociokulturella perspektiv på lärande och utveckling: Lärande som begreppsmässig precisering och koordinering. *Pedagogisk Forskning i Sverige*, 17(3-4), 152-170.
- Jakobsson, Anders, Mäkitalo, Åsa & Säljö, Roger (2009). Conceptions of knowledge in research on students' understanding of the greenhouse effect: Methodological positions and their consequences for representations of knowing. *Science Education*, 93(6), 978-995.
- Jørgensen, Jens Normann (2005). Plurilingual conversations among bilingual adolescents. *Journal of Pragmatics*, 37(3), 391-402.
- Jørgensen, Jens Normann (2004). Linguaging and languagers. *Koebenhavnerstudier i Tosprogethed*, 36, 5-23.
- Klette, Kirsti (2009). Challenges in strategies for complexity reduction in video studies. experiences from the PISA study: A video study of teaching and learning in norway. In Tomas Janik, & Tina Seidel (Eds.), *The power of video studies in investigating teaching and learning in the classroom* (pp. 61-82). Münster: Waxman Verlag GmbH.
- Lemke, Jay L. (1990). *Talking science: Language, learning, and values*. Connecticut: Ablex Publishing.
- Linell, Per (1994). *Transkription av tal och samtal: Teori och praktik*. (Arbetsrapporter från Tema K). Lindköping: Tema kommunikation.

- Macbeth, Douglas (1999). Glances, trances, and their relevance for a visual sociology. In Paul L. Jalbert (Ed.), *Media studies: Ethnomethodological approaches* (pp. 135-170). Lanham: University Press of America and Int. Inst. for Ethnomethodology and Conversation Analysis.
- Martin, James R. (1993). Literacy in science: Learning to handle text as technology. In Michael A. K. Halliday, & James R. Martin (Eds.), *Writing science. literacy and discursive power* (pp. 166-202). Pittsburgh: University of Pittsburgh Press.
- Martin, James R., & Veel, Robert (Eds.). (1998). *Reading Science: Critical and Functional Perspectives on Discourses of Science*. London: Routledge.
- Mondada, Lorenza (2006). Video recording as the reflexive preservation and configuration of phenomenal features for analysis. In Hubert Knoblauch, Jürgen Raab, Hans-Georg Soeffner, & Bernt Schnettler (Eds.), *Video analysis* (pp. 51-68). Bern: Lang.
- Myers-Scotton, Carol (1993). *Duelling languages: Grammatical structure in codeswitching*. Oxford: Oxford University Press.
- Norrby, Catrin (1996). *Samtalsanalys. Så gör vi när vi pratar med varandra*. Lund: Studentlitteratur.
- Nygård Larsson, Pia (2011). *Biologiämnets texter: Text, språk och lärande i en språkligt heterogen gymnasieklass* (Doktorsavhandling). Malmö högskola, Lärarutbildningen.
- Olander, Clas (2010). *Towards an interlanguage of biological evolution: Exploring students' talk and writing as an arena for sense-making* (Doktorsavhandling). Göteborgs universitet, Utbildningsvetenskapliga fakulteten.

- Park, Hyeon-Sook (2013). Kodväxling som grammatiskt fenomen—exemplet svenska-koreanska. I Kenneth Hyltenstam & Inger Lindberg (Red.), *Svenska som andraspråk: I forskning, undervisning och samhälle* (2. uppl.) (pp. 281-309). Lund: Studentlitteratur.
- Poplack, Shana (1980). "Sometimes i'll start a sentence in spanish Y TERMINO EN ESPAÑOL": Toward a typology of code-switching. *Linguistics*, 18(7-8), 581-618.
- Rampton, Ben (2014). *Crossings: Language and ethnicity among adolescents* (2nd rev. ed.). London: Routledge.
- Rose, David, & Martin, James R. (2012). *Learning to write, reading to learn: Genre, knowledge and pedagogy in the sydney school*. Sheffield: Equinox.
- Schoonen, Rob, & Verhallen, Marianne (2008). The assessment of deep word knowledge in young first and second language learners. *Language Testing*, 25(2), 211-236.
- Serder, Margareta, & Jakobsson, Anders (2014). "Why bother so incredibly much?" Student perspectives on PISA science assignments. *Cultural Studies of Science Education*. DOI: 10.1007/s11422-013-9550-3.
- Skolinspektionen. (2010). *Språk- och kunskapsutveckling: För barn och elever med annat modersmål än svenska*. Stockholm: Skolinspektionen.
- Skolinspektionen. (2014). *Utbildningen för nyanlända elever*. Stockholm: Skolinspektionen.
- Skolverket. (2011). *Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011*. Stockholm: Skolverket.
- Skolverket. (2013). *Skolverkets lägesbedömning 2013*. Stockholm: Skolverket.

- Säljö, Roger (2010). *Lärande och kulturella redskap: Om lärprocesser och det kollektiva minnet* (2. uppl.). Stockholm: Norstedt.
- Tallberg Broman, Ingegerd, Hägerström, Jeanette & Rubinstein Reich, Lena (2003). *Likvärdighet i en skola för alla-historisk bakgrund och kritisk granskning av likvärdigheten i den svenska skolan*. Stockholm: Skolverket.
- Thomas, Wayne P., & Collier, Virginia P. (1997). *School effectiveness for language minority students*. National Clearinghouse for Bilingual Education (NCBE). Resource collection series, No 9.
- Varelas, Maria, Pappas, Christine C., & Rife, Amy (2006). Exploring the role of intertextuality in concept construction: Urban second graders make sense of evaporation, boiling, and condensation. *Journal of Research in Science Teaching*, 43(7), 637-666.
- Veel, Robert (1998). The greening of school science: Ecogenesis in secondary classrooms. In James R. Martin, & Robert Veel (Eds.), *Reading Science. Critical and Functional Perspective on Discourses of Science* (pp. 114-151). London: Routledge.
- Vetenskapsrådet. (2002). Forskningsetiska principer inom humanistisk-samhällsvetenskaplig forskning. Hämtad 20150331, från <http://www.codex.vr.se/texts/HSFR.pdf>
- Vygotsky, Lev S. (1986). *Thought and language*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Weinreich, Uriel (1968). *Languages in contact*. Haag: Mouton & Co.
- Wells, Gordon (1999). Language and education: Reconceptualizing education as dialogue. *Annual Review of Applied Linguistics*, 19, 135-155.

Wigerfelt, Berit & Morgan, Eva (2011). Balansgång mellan två språk. lärares berättelser om tvåspråkig undervisning på svenska och arabiska, *EDUCARE*, 3, 53-79.