



GÖTEBORGS UNIVERSITET

Svårigheter i matematik för elever med
svenska som andraspråk – lärare talar om
hinder och lösningar

Patrik Pavlov

Självständigt arbete LKXA2G

Vårterminen 2022

Handledare: Thomas Lingefjärd

Examinator: Éva Fülöp

Sammanfattning

Titel: Svårigheter i matematik för elever med svenska som andraspråk – lärare talar om hinder och lösningar

Title: Difficulties in mathematics for students with Swedish as a second language – teacher's opinions about obstacles and solutions

Författare: Patrik Pavlov

Typ av arbete: Examensarbete på grundläggande nivå (15 hp)

Examinator: Éva Fülöp

Nyckelord: matematik, andraspråkselever, språksvårigheter, nyanlända, stöttning

Syftet med studien är att utifrån ett lärarperspektiv undersöka de svårigheter i matematik som elever med svenska som andraspråk möter och vilka insatser som kan hjälpa dessa elever att övervinna hindren. De frågeställningar som studien avser att besvara är vilka de vanliga svårigheterna inom matematikämnet för elever med svenska som andraspråk är, på vilket sätt lärare anpassar matematikundervisningen för att stötta dessa elever och vilka insatser som lärare menar skulle kunna ge dessa elever bättre förutsättningar i matematik än de har idag. Ett lärarperspektiv innebär inte att resultatet i studien kan antas vara representativt för lärare i allmänhet. Det studien redovisar är uppfattningar från tio intervjuade lärare i nio skolor i fyra kommuner. Dessutom har skolorna valts utifrån att minst 70 procent av eleverna har svenska som andraspråk. Det finns i de intervjuade lärarnas svar en samstämmighet kring många av de ämnen som tas upp och som överensstämmer med tidigare forskning. Exempel på det är svårigheter att förstå vardagliga ord och sammanhang i textuppgifter. Det som skulle förbättra dessa elevers lärande är att lärarna får mer tid för dem. I svaren finns också motstridiga verklighetsbeskrivningar och uppfattningar som går emot skolors tolkning av skollagen. Det gäller synen på studiehandledning i modersmål och snabb inkludering av nyanlända i ordinarie undervisningsgrupp.

Innehåll

1. Introduktion.....	1
2. Syfte och frågeställningar.....	3
3. Bakgrund.....	4
3.1 Definitioner.....	4
3.2 Elever med utländsk bakgrund.....	4
3.3 Modersmålsundervisning och svenska som andraspråk.....	4
4. Tidigare forskning.....	6
4.1 Andraspråkselever ingen homogen grupp.....	6
4.2 Språkets roll i matematiken.....	6
4.3 Vanliga svårigheter.....	6
4.4 Kulturell kontext.....	7
4.5 Att stötta andraspråkselever.....	7
5. Teoretiskt perspektiv.....	9
5.1 Den sociokulturella teorin.....	9
5.2 Medierande redskap.....	9
5.3 Appropriering.....	9
5.4 Proximala utvecklingszonen.....	10
5.5 Stöttning.....	10
6. Metod.....	11
6.1 Urval och bortfall.....	11
6.2 Genomförande.....	12
6.3 Bearbetning.....	13
6.4 Etiska ställningstaganden.....	14
6.5 Reliabilitet, validitet och generaliserbarhet.....	14
7. Resultat.....	16
7.1 Eleverna.....	16
7.2 Svårigheter i matematik.....	16
7.2.1 Språket.....	16
7.2.2 Kontexten.....	17
7.2.3 Konsekvenser.....	18
7.2.4 Skolbakgrundens betydelse.....	18
7.2.5 Nyanländas inkludering.....	19

7.3 Anpassningar i undervisningen	19
7.3.1 Förklaringar och förenklingar	20
7.3.2 Bildstöd	20
7.3.3 Flerspråkig undervisning	20
7.3.4 Resurser	21
7.3.5 Digitala verktyg	21
7.3.6 Praktiskt lärande	22
7.4 Samspel i klassrummet	22
7.4.1 Elever som språkresurser	22
7.4.2 Arbete i grupp	23
7.5 Vad lärarna skulle vilja göra	23
8. Diskussion	25
8.1 Språket och lärarens roll	25
8.2 Svårigheter och anpassningar	26
8.2.1 Språk och kontext	26
8.2.2 Samspel mellan elever	27
8.2.3 Bakgrundkunskaper	27
8.3 Metoddiskussion	28
8.4 Avslutande kommentar	28
9. Referenser	30

1. Introduktion

Lsåret 2020/2021 gick 8,8 procent av eleverna i årskurs nio ut den svenska grundskolan med icke godkänt resultat i matematik (Skolverket, 2021). Andelen elever som inte når kunskapskraven för ett godkänt resultat varierar naturligtvis stort mellan olika skolor. På den skola där jag gjorde min verksamhetsförlagda utbildning (VFU) fanns enskilda klasser i årskurs 6–9 där ungefär hälften av eleverna inte klarade kunskapskraven för ett godkänt betyg i matematik.

Min VFU-skola ligger i ett av de nitton områden i Sverige som av polisen klassats som särskilt utsatta (Polismyndigheten, 2021). Närmare 100 procent av eleverna har utländsk bakgrund och studerar därmed svenska som andraspråk. I den dagliga undervisningen blev det tydligt att bristande kunskaper i svenska språket utgjorde ett hinder i att förstå matematikundervisningen. Även elever som framstod som duktiga på att beräkna sifferuppgifter missförstod eller fastnade på textbaserade uppgifter. Ofta handlade det om att de inte förstod vardagliga ord som långt, färre och högre, att uppgiftens sammanhang var främmande för dem eller att det var svårt att se vad som efterfrågades i uppgiften. Det var inte bara nyanlända elever som hade svårt att ta till sig innehållet i textuppgifter. Det gällde också elever födda i Sverige och som gått hela sin skolgång i det svenska utbildningssystemet.

Att elever i Sverige som har utländsk bakgrund presterar sämre i skolan än elever med svensk bakgrund bekräftas i OECD:s internationella kunskapsundersökning, PISA (Programme for International Student Assessment) från 2018 (Skolverket, 2019). PISA genomförs vart tredje år och kartlägger 15-åriga elevers kunskaper i olika ämnen. Elever i Sverige med utländsk bakgrund hade 10 procent lägre resultat än elever med svensk bakgrund. Elever födda i utlandet hade 17 procent lägre resultat än de med svensk bakgrund. (Resultaten för de olika elevgrupperna är från Skolverket (2019), men procentuträkningen är min egen.)

Detta är inte något nytt fenomen. I rapporten Barnomsorg och skola 2000 (Skolverket, 2001) konstateras att andelen elever med utländsk bakgrund som går ut grundskola och gymnasium med ofullständiga betyg är märkbart större än andelen svenska elever i samma situation. Att skolresultat är kopplade till socioekonomisk status och inte minst föräldrars utbildningsnivå är allmänt känt, vilket förklarar en del av resultatskillnaden. Rapporten poängterar att även bland de elever som lever under likartade sociala förhållanden har elever med utländsk bakgrund sämre skolresultat.

Det finns internationell forskning kring frågan som sträcker sig längre tillbaka i tiden. Vad gäller matematikämnet påpekar Norén (2010) att minoritetselevers sämre prestationer började uppmärksammas i USA redan på 1970-talet.

Den ovan beskrivna problematiken ligger till grund för den här studien. Utgångspunkten är att låta lärare berätta om de svårigheter som de ser i den dagliga undervisningen och om hur de och deras skolor arbetar för att stötta eleverna. Men jag ville också låta de intervjuade lärarna,

utifrån sina erfarenheter, berätta vad de anser skulle kunna göras för att förbättra resultaten i matematik för elever med svenska som andraspråk.

Det är svårt att definiera det begrepp som bäst beskriver de elever som studien handlar om. Som framgår av studiens titel har jag valt att som huvudbegrepp använda andraspråkselever eller elever med svenska som andraspråk, i stället för elever med utländsk bakgrund eller minoritets-elever. Ett skäl till det är språkfrågans centrala plats i de intervjuade lärarnas berättelser om sin skolvardag. Att elever har ett annat modersmål än svenska innebär också att de har en annan kulturell bakgrund. Därmed utgår studien från den ståndpunkt som Norén (2010) framför i sin doktorsavhandling att ”elever med utländsk bakgrund är såväl flerspråkiga som mångkulturella”.

Frågan är högaktuell. Under innevarande läsår har 26,4 procent av eleverna i den svenska grundskolan utländsk bakgrund och svenska som sitt andraspråk. (Siffrorna för antalet elever respektive elever med utländsk bakgrund är från Skolverket (2022b), men procentuträkningen är min egen.) Det är en siffra som kan komma att öka ytterligare med tanke på flyktingströmmarna från Ukraina.

2. Syfte och frågeställningar

Syftet med studien är att utifrån ett lärarperspektiv undersöka de svårigheter i matematik som elever med svenska som andraspråk möter och vilka insatser som kan hjälpa dessa elever att övervinna hindren.

De forskningsfrågor som studien avser att besvara är:

- Vilka är enligt lärare de vanligaste svårigheterna inom matematikämnet för elever med svenska som andraspråk och vilka faktorer beror svårigheterna på?
- På vilket sätt anpassar lärare matematikundervisningen för att stötta dessa elever?
- Om de genomförda anpassningarna anses vara otillräckliga, vilka insatser menar lärare skulle kunna ge dessa elever bättre förutsättningar för att lära matematik?

3. Bakgrund

I det här avsnittet presenteras Skolverkets definition av svensk respektive utländsk bakgrund liksom fakta om situationen i skolan under innevarande läsår gällande elevers härkomst och språksituationen.

3.1 Definitioner

Enligt Skolverkets definition har en elev svensk bakgrund om hen är född i Sverige med minst en svenskfödd förälder. En elev anses ha utländsk bakgrund om hen är född utomlands eller född i Sverige med två utlandsfödda föräldrar. Utöver detta används kategorin nyinvandrad eller nyanländ. Med det avses den som är född utomlands av två utlandsfödda föräldrar och har kommit till Sverige under de senaste fyra åren (Skolverket, 2022a). Andra svenska myndigheter använder samma definition av härkomst.

3.2 Elever med utländsk bakgrund

Andelen elever i grundskolan med utländsk bakgrund och svenska som andraspråk ökar. 2012 var andelen elever i årskurs nio med utländsk bakgrund 19,6 procent. 2020 hade siffran stigit till 25,2 procent. En förklaring till ökningen är den stora flyktingvågen 2015. Det året mottog Sverige 163 000 flyktingar, det högsta antalet mottagna flyktingar per capita för ett OECD-land någon gång (OECD, 2016). Läsåret 2021/2022 uppgår andelen elever i grundskolan med utländsk bakgrund till 26,4 procent. (Siffrorna för antalet elever respektive elever med utländsk bakgrund är från Skolverket (2022b), men procentuträkningen är min egen.) Statistiken om andelen elever med utländsk bakgrund säger inget om var de har sitt ursprung, och den säger inte heller något om vilken skolbakgrund de har.

Andelen elever med utländsk bakgrund kan komma att stiga ytterligare som en följd av kriget i Ukraina. Under perioden den 24 februari till den 27 april 2022 sökte 34 000 ukrainska medborgare skydd i Sverige. Prognosen för 2022 är 80 000 (Migrationsverket, 2022).

3.3 Modersmålsundervisning och svenska som andraspråk

Eleverna med utländsk bakgrund i svenska skolor talar fler än 100 olika språk (Norén, 2010). Den elev som har minst en förälder med utländsk bakgrund, som dagligen talar språket i hemmet och som behärskar språket har rätt till modersmålsundervisning. Därmed innefattar rätten till modersmålsundervisning även elever som ingår i kategorin svensk bakgrund och har en utlandsfödd förälder. En huvudman ska erbjuda modersmålsundervisning om det finns minst fem elever med samma modersmål som önskar det (Skolverket, 2020). Läsåret 2021/2022 har enligt Skolverket (2022a) 29 procent av samtliga elever i grundskolan rätt till modersmålsundervisning. Siffran är högre än de 26,4 procent av samtliga elever som har utländsk bakgrund. Det beror alltså på att också elever med svensk bakgrund med en utlandsfödd förälder har rätt till modersmålsundervisning. Av de 29 procenten som har rätt till modersmålsundervisning är det knappt sex av tio – 59 procent – som deltar i undervisning i en eller båda föräldrarnas modersmål. De två vanligaste språken i modersmålsundervisningen är arabiska – vilket omfattar 31 procent av alla som deltar i modersmålsundervisning – och somaliska – vilket omfattar nio procent av deltagarna. (Siffrorna för antalet elever som har modersmålsundervisning i arabiska

respektive somaliska är hämtade från Skolverket (2022a), men procentuträkningarna är mina egna.)

Lsåret 2021/2022 studerar 13 procent av samtliga elever i grundskolan ämnet Svenska som andraspråk (Sva) i stället för Svenska (Skolverket, 2022a). Det kan jämföras med att drygt 26 procent av eleverna har utländsk bakgrund. Alltså är det bara hälften av dem som har rätt att läsa Svenska som andraspråk som gör det. När jag i den här studien använder uttrycket elever med svenska som andraspråk syftar jag inte på dem som formellt läser skolämnet utan på de drygt 26 procent av eleverna som har annat modersmål i hemmet.

4. Tidigare forskning

I detta avsnitt presenteras svensk och internationell forskning om andraspråkselever och matematik, som knyter an till studiens syfte och forskningsfrågor. Den forskning som refereras innehåller även frågor om maktstrukturer och sociala och politiska förhållanden och den roll dessa spelar för andraspråkselevs svårigheter och resultat. Då detta ligger utanför den här studiens syfte och teoretiska perspektiv har dessa aspekter utelämnats.

4.1 Andraspråkselever ingen homogen grupp

Trots den stora språkliga och kulturella mångfalden i svenska skolor pekar Parszyk (1999) på att elever med utländsk bakgrund av många lärare betraktas som tillhörande den homogena gruppen ”invandrare”. Förutsättningarna och förkunskaperna hos dessa elever varierar stort. En del har gått hela sin skolgång i Sverige. Andra har fått en fullgod utbildning i ett annat land och behärskar sitt modersmål väl. Vissa möter skolan för första gången när de kommer till Sverige.

Vilka länder och delar av världen eleverna härstammar från har betydelse. Andraspråkselever från europeiska länder har bättre resultat i matematik. Elever från länder som språkligt och kulturellt skiljer sig mest från Sverige har betydande språksvårigheter, sämre självförtroende och presterar sämre på nationella prov i matematik (Parszyk, 1999).

4.2 Språkets roll i matematiken

I en studie gjord i USA framhålls att elever med bristande kunskaper i undervisningsspråket (engelska) ofta integreras tidigt i ordinarie matematikundervisning. Det bygger på en felaktig föreställning om att språket har mindre betydelse i matematik än i andra teoretiska ämnen (Chamot & O'Malley, 1987). Parszyk (1999) ser en liknande praktik i Sverige. Hennes uppfattning är att matematikboken är den första bok på svenska som ges till nyanlända elever. Petersson och Norén (2017) framhåller att det finns en risk att andraspråkselever inte har de språkliga färdigheter som krävs för att kunna ta till sig undervisningen.

4.3 Vanliga svårigheter

Utifrån den nationella utvärderingen (NU) från 1989, omfattande 3300 elever i låg- och mellanstadiet, har Parszyk (1999) gjort en fördjupad studie av en mindre grupp andraspråkselever (hon använder termen minoritetselever). Parszyk har detaljgranskat elevernas lösningar för att få syn på vilka svårigheter som olika typer av matematikuppgifter medför. I elevkommentarerna till fyra av henne utvalda uppgifter framkommer tydliga språkliga fallgropar, som ofta utgörs av vardagliga ord. I en uppgift om att köpa mjölk fanns ett uttryck om att den fick kosta ”högst 6 kr per liter”, och i nästa deluppgift förekom ordet ”minst” (Parszyk, 1999). I kommentarerna undrade elever om ”högst” handlade om höjd eller hög volym på radion. Också ”minst” och ”per liter” beskrivs som språkliga fällor. I en annan uppgift om volym och måttenheter var det orden ”knappt”, ”ungefär”, ”nästan” och ”drygt” som skapade problem. Modersmållärare som var med när testen gjordes påpekade att ord med samma betydelse ofta saknas i elevernas modersmål. Däremot hade eleverna lättare att förstå det matematiska begreppet volym.

4.4 Kulturell kontext

Norén (2010) diskuterar i sin doktorsavhandling *Flerspråkiga matematikklassrum. Diskurser i grundskolans matematikundervisning* betydelsen av kulturell bakgrund för förståelse av matematikämnet. Två elever i årskurs fem med somaliskt ursprung skulle lösa en enkel uppgift som utgick från sagan Prinsessan på ärten. De fick översättningshjälp då läraren växlade mellan svenska och somaliska. Anledningen till att de hade svårt att lösa uppgiften var varken matematiska svårigheter eller att de inte förstod orden. Svårigheten bestod i att de aldrig tidigare hade hört sagan och saknade en relation till den.

Norén (2010) hänvisar till tidigare forskning om matematikundervisning i Nya Zeeland. Elever tillhörande ursprungsbefolkningen maorier presterade sämre och var ofta negativt inställda till matematikämnet. En förklaring var att kontexten i uppgifterna kändes främmande för eleverna med maoribakgrund.

Liknande tankegångar om kontextens och förförståelsens betydelse framförs av Parszyk (1999). Matematikuppgifter är ofta formulerade utifrån ett svenskt eller västerländskt kulturellt sammanhang. Att just elever med finskt ursprung uppvisar goda resultat förklaras till del av att de i Sverige undervisats på sitt modersmål, men också av Sveriges och Finlands långvariga kulturella samhörighet.

4.5 Att stötta andraspråkselever

Andraspråkselever står inför en dubbel utmaning. De ska utveckla sitt andraspråk samtidigt som de ska utveckla sina matematiska förmågor. Att lära sig ett andraspråk tar lång tid. Cummins (2008) menar att det krävs mellan fem och sju års inläring innan en person uppnått akademisk skicklighet på sitt andraspråk (refererad i Petersson & Norén, 2017). Matematikundervisningen kräver samtidigt att eleven har ett välutvecklat språk. Om ett prov endast genomförs på andraspråket är det svårt att veta om resultatet speglar kunskaper i matematik eller svenska språket (Petersson & Norén, 2017). Ett problem som uppstår när andraspråkselever undervisas på svenska är att deras förståelse för matematik i vardagen är kopplad till förstaspråket, som talas i hemmet. Det försvårar övergången från det som Norén (2010) benämner det informella matematiska språket till det formella. Lärare som inte talar elevens modersmål får svårt att ta till vara erfarenhet och kunskap knuten till detta.

Den vanligaste uppfattningen i skolans värld är att mångfalden av språk och kultur bland eleverna utgör ett problem (Norén, 2010). En återkommande tes i forskning för hur undervisning av andraspråkselever bör bedrivas är att flerspråkighet och kulturella olikheter och erfarenheter istället bör betraktas som en resurs i undervisningen (Adler, 1998; Moschkovich, 2007; Civil, 2008). Ett sätt att använda språket som resurs är att låta eleverna använda sig av så kallad kodväxling, det vill säga växla mellan undervisningsspråket och modersmålet när de talar eller skriver.

Adler (1998), som arbetat som matematiklärare i Sydafrika, har studerat matematikundervisning för flerspråkiga elever. I en skola i en av landets kåkstäder valde en lärare att frångå an-

vändandet av engelska som enda undervisningsspråk och uppmuntra kodväxling. Det gav eleverna möjlighet att tala om och skapa förståelse för matematik på sitt modersmål. Men där uppkom också problem när matematiska uttryck endast fanns på engelska. Även Moschkovich (2007) ser elevernas erfarenheter och tvåspråkighet som en resurs i lärandet. Moschkovich återger en klassrumssituation där en elev under den matematiska diskussionen tog till kodväxling för att komplettera brister i engelska. Eleven använde modersmålet spanska men också gester och objekt som fanns tillgängliga i stunden.

Civil (2008) refererar studier som har genomförts i Grekland på romska elever och deras erfarenheter av att delta i familjens dagliga affärer. Här framgår att lärarna inte använder möjligheten att bygga vidare på de romska elevernas vardagsmatematik. Civil (2008) visar samtidigt att användandet av förstaspråket i undervisningen inte alltid är en framgångsväg. I en studie på somaliska elever i USA av Susan Staats (2008) framkommer ett problem. Eleverna kan lite somaliska, swahili, arabiska, italienska eller engelska men behärskar inte något språk bra. Staats menar att detta tydliggör de skillnader som finns mellan elever av olika ursprung och att undervisningen måste anpassas utifrån förutsättningarna (Staats refererad i Civil, 2008).

Petersson och Norén (2017) jämför resultatet på två matematikprov för olika grupper av andraspråkselever. Den första gruppen är nyanlända som i huvudsak undervisats på sitt modersmål. Den andra gruppen har varit i Sverige längre och främst haft svenska som undervisningsspråk. Den tredje gruppen utgörs av övriga andraspråkselever. De förstnämnda har av naturliga skäl sämre kunskaper i svenska, vilket visade sig i sämre resultat på den uppgift som exempelvis krävde förståelse av uttrycket "hälften av". När det gällde beräkningar, som krävde endast matematisk förståelse, hade de nyanlända och på modersmålet undervisade eleverna en högre andel korrekta svar än dem som varit i Sverige en längre tid.

Newkirk-Turner och Johnson (2018) lägger fram ett antal konkreta förslag, baserade på tidigare forskning, på hur undervisningen kan anpassas till elever med olika språklig och kulturell bakgrund:

1. I provsituationen bör språket men inte matematiken förenklas.
2. Undvik i möjligaste mån att i textuppgifter använda ord som är knutna till kultur eller hem.
3. Använd visuella, ickespråkliga redskap för att illustrera matematiken.
4. Undvik svåra grammatiska strukturer.

Slutligen tar vi ett exempel på från Norén (2010) på hur en lärare hjälper nyanlända elever att komma framåt. Tre högstadiel elever med irakiskt ursprung översatte med hjälp av lexikon en textuppgift från svenska till arabiska. Uppgiften var svårbegriplig då den handlade om en fisketur, vilket är främmande för den som vuxit upp i Irak. Då förklarade den tvåspråkiga läraren sammanhanget för eleverna, som därefter klarade uppgiften. Enligt den av Norén (2010) refererade läraren var detta ett tillfälle då eleverna genom matematiken samtidigt övade sig på andraspråket och fick ny kunskap om det svenska samhället.

5. Teoretiskt perspektiv

Studien utgår från ett sociokulturellt perspektiv. I det här avsnittet introduceras den sociokulturella teorin och dess koppling till utbildning. Här presenteras centrala begrepp som medierande redskap, appropriering, proximala utvecklingszonen och stöttning, vilka även återkommer i diskussionen om studiens resultat.

5.1 Den sociokulturella teorin

Vygotsky (1896–1934) är den person som främst förknippas med den sociokulturella teoretiska traditionen. Ett av Vygotskys intresseområden var människans utveckling och lärande, i vilket han lyfte fram språkets särställning. I 1930-talets Sovjetunionen var Vygotsky och hans teorier kontroversiella. (Säljö, 2020).

Vad innebär ett sociokulturellt perspektiv på lärande och kunskapsförmedling? Säljö menar att en av grundtankarna i det sociokulturella perspektivet är att kunskap är något som inte enbart finns inom varje individ. Kunskap existerar mellan individer och utvecklas i samspelet mellan dem, när olika perspektiv möts och ställs mot varandra i en given situation. I den sociokulturella traditionen ses lärandet som ett resultat av social interaktion, av argumentation och meningsutbyte människor emellan. Vi utvecklar olika förmågor som att läsa, föra abstrakta resonemang och göra beräkningar, som alla är påverkade av den kultur och det sammanhang som de vuxit fram ur. För att ta till sig och kunna använda dessa förmågor, det vill säga att appropriera dem och göra dem till sina, används olika medierande redskap. Dessa redskap har formats av de omgivande samhälleliga och kulturella gemenskaperna, och de ändras och utvecklas när omgivningen förändras. Vygotsky lyfter fram språkets särställning och kallar det redskapens redskap (Säljö, 2011; Säljö 2020).

5.2 Medierande redskap

Medierande redskap, eller artefakter, syftar på de verktyg som vi behöver och använder för att förstå och agera i den värld vi lever i. Det är de redskap som människor tar till för att kunna använda den lagrade, gemensamma kunskapen, av Säljö benämnt som det kollektiva minnet (Witteck, 2008). Redskapen är det som kopplar ihop det vi gör idag med historien. Wittek (2008) menar att all mänsklig aktivitet handlar om användandet av medierande redskap. Redskapen kan vara fysiska, som en hammare eller en cykel, eller intellektuella, som språket eller räknesystemet. Det kan dock vara svårt att göra en strikt uppdelning, då användandet av en cykel bland annat kräver kunskap om trafikregler.

Språket ses i det sociokulturella perspektivet som det viktigaste redskapet. Det är genom det talade och skrivna språket som människor kan kommunicera med varandra och bli en del av ett kulturellt och språkligt sammanhang. De medierande redskapen utvecklas och förändras över tid (Säljö, 2011).

5.3 Appropriering

Appropriering är det som sker när en människa tar till sig kunskapen om och förstår hur man använder de medierande redskapen. Det handlar om att kunna uttrycka sig i tal och skrift, använda etablerade metoder för att räkna, hantera en hammare eller cykla. Här knyter Vygotskys

teorier an till syftet med skolan. En del av den kunskap som människor approprierar kommer ur det dagliga samspelet med omgivningen. När det gäller vetenskapliga begrepp, som grammatik, algebra eller ekonomi, räcker inte vardagen till. Sådan kunskap måste tillföras utifrån, av någon som kan mer, exempelvis genom lärarens undervisning i skolan. Appropriandet av ny kunskap är en naturlig del av en persons ständigt pågående utveckling. Den appriorerade kunskapen är i sig en produkt av det omgivande samhället och kulturen (Säljö, 2011).

5.4 Proximala utvecklingszonen

Den proximala utvecklingszonen handlar om skillnaden mellan vad en individ kan göra utan hjälp och vad den kan göra med stöd från exempelvis en lärare, klasskamrat eller annan mer kunnig person. En individ som behärskar ett visst område har möjligt att utveckla sitt kunnande till nästa nivå. Till exempel har en elev som lärt sig att förenkla algeriska uttryck troligen goda möjligheter att ta nästa steg och lära sig att lösa ekvationer med balansmetoden. Förutsättningen för att lära sig ekvationslösning är att läraren lägger undervisningens nivå inom elevens proximala utvecklingszon, det vill säga inom den kunskapszon där eleven är mottaglig för och kan ta till sig den nya kunskapen (Säljö, 2020).

5.5 Stöttning

Stöttning, eller scaffolding, hänger samman med den proximala utvecklingszonen. Begreppet syftar på det stöd som en elev behöver från exempelvis en lärare för att ta sig vidare till nästa kunskapsnivå. Det kan betyda mycket stöd i början, som minskar i takt med att eleven lär sig mer och slutligen upphör, när kunskapen approprierats (Säljö, 2020).

6. Metod

Studiens målsättning är att ge ett lärarperspektiv på andraspråkselevers svårigheter i matematik och hur dessa elever kan stöttas i undervisningen. Det är alltså lärares upplevelser och tankar utifrån den vardag de möter i skolan som ska komma fram. Därför har jag valt att genomföra en kvalitativ undersökning med intervjuer som datainsamlingsmetod. Att det är en kvalitativ studie medför att ord används som analysenhet och att det är en liten grupp – tio personer – vars upplevelser studeras på djupet. Intervjuer är lämpliga att använda som datainsamlingsmetod för att studera komplexa frågor och på djupet få förståelse för människors åsikter, uppfattningar och erfarenheter (Denscombe, 2019).

6.1 Urval och bortfall

Eftersom studien handlar om elever med svenska som andraspråk har jag i huvudsak vänt mig till lärare som arbetar på skolor i storstädernas ytterområden där en stor del av invånarna har utländsk bakgrund. Totalt kontaktades via e-post eller Messenger tjugo rektorer och lärare i matematik på nitton skolor i fyra kommuner i tre olika regioner. Sexton av de kontaktade skolorna ligger i samma storstadskommun, som vi kallar kommun A. Två skolor ligger i kranskommuner (kommun B och C) till en storstad i en annan region. Den sista skolan ligger i kommun D i en annan del av Sverige.

Fjorton e-postmeddelanden gick till respektive skolas rektor för årskurs 7–9. Att jag kontaktade rektorerna i stället för lärarna beror på att jag inte kunde få fram kontaktuppgifter direkt till lärarna. Alla kontaktades inte samtidigt. När jag märkte att flertalet inte svarade fyllde jag på och skickade e-post till nya skolor samt påminnelser till de som tidigare fått e-post. De fjorton skolorna ligger alla i kommun A. Skolorna valdes från kommunens lista över grundskolor i syfte att få en bred geografisk spridning. Fyra av de kontaktade rektorerna tillfrågade en av dem utvald lärare som i sin tur tackade ja till att ställa upp på en intervju. En rektor vidarebefordrade meddelandet till matematiklärarna på skolan och svarade att det är upp till lärarna om någon har tid att låta sig intervjuas. Ingen av dessa lärare återkom. Två rektorer svarade nej med motiveringarna att lärarna var tvungna att prioritera annat respektive att det inte fanns möjlighet att delta. Övriga sju rektorer svarade inte på min intervjuförfrågan. Dessa fjorton förfrågningar resulterade i att fyra lärare från fyra olika skolor tackade ja till en intervju.

I de fall där jag hade möjlighet att kontakta lärare direkt blev resultatet bättre. Via e-post och Messenger togs personlig kontakt med fem yrkesverksamma och en pensionerad lärare i alla fyra ovan nämnda kommuner. Alla sex tackade ja till att ställa upp på en intervju. Totalt sade alltså tio lärare ja till att delta i studien. Alla som svarade ja har intervjuats. I resultatavsnittet kommer de att benämnas som Lärare 1, Lärare 2 och så vidare.

Följande kan sägas om de nio skolor som de tio lärarna för stunden arbetar på:

- De sex skolor som ligger i kommun A är geografiskt utspridda i fyra av stadens ytterområden. Två skolor ligger i kranskommuner (kommun B och C) till en annan stad. Den nionde skolan ligger centralt i kommunen D. Avståndet fågelvägen mellan de två skolor som ligger längst från varandra är 470 kilometer.

- Sex av skolorna är kommunala och tre är fristående skolor.
- Den största skolan har över 500 elever och den minsta färre än 100.
- Andelen elever med utländsk bakgrund, och som därmed har svenska som andraspråk, varierar mellan som lägst 70 procent och som högst 100 procent (siffrorna är lärarnas egna uppskattningar). Många av eleverna med utländsk bakgrund är födda i Sverige. Andelen nyanlända uppgår som mest till 30 procent av eleverna (lärarnas egna uppskattningar). Lärarna vittnar om att skolorna har färre nyanlända nu jämfört med åren efter 2015, då rekordmånga flyktingar kom till Sverige.

Nio av lärarna är yrkesverksamma och undervisar i matematik, flertalet av dem undervisar också i andra ämnen. En av dem är utbildad speciallärare i matematik. En har inte gått klart lärarutbildningen och är obehörig. Två av lärarna har svenska som sitt andraspråk. De har båda studerat matematik på universitet i sina respektive hemländer och genomgått lärarutbildningen efter att de kom till Sverige. Den pensionerade läraren har undervisat i matematik och andra ämnen. Eftersom det är av intresse för studiens resultat redovisar vi i vilken typ av skola de olika lärarna är yrkesverksamma och var, hur länge de varit yrkesverksamma samt om de har annat modersmål än svenska:

- Lärare 1: Årskurs 7–9 i kommun A. Lärare i arton år.
- Lärare 2: Årskurs 7–9 (friskola) i kommun A. Lärare i tolv år, merparten av tiden i årskurs 4–6.
- Lärare 3: Årskurs 7–9 i kommun A. Lärare i drygt 30 år.
- Lärare 4: Årskurs 7–9 i kommun A. Lärare i sju år. Svenska som andraspråk.
- Lärare 5: Årskurs 7–9 i kommun A. Lärare i sex år.
- Lärare 6: Årskurs 4–6 i kommun A. Lärare i 34 år. Arbetade först i förskola.
- Lärare 7: Gymnasium (friskola) i kommun B. Lärare i sexton år. Svenska som andraspråk.
- Lärare 8: Årskurs 4–6 i kommun C. Lärare i tolv år.
- Lärare 9: Årskurs 7–9 (friskola) i kommun D. Lärare i drygt 25 år, obehörig. Även arbetat på gymnasium och folkhögskola.
- Lärare 10: Pensionerad. Kommun A. Lärare i 40 år. Främst arbetat inom vuxenutbildning men även i förskola och på gymnasium.

6.2 Genomförande

För att på bästa sätt uppfylla studiens syfte valde jag att genomföra semistrukturerade intervjuer. En semistrukturerad intervju betyder att jag som intervjuare har ett antal öppna frågor och ämnen som ska behandlas samtidigt som jag är flexibel och ger möjlighet för den intervjuade att tala fritt och utveckla sina tankegångar. Det kan innebära att frågor och ämnen inte kommer i den ordning som jag hade planerat eller att innehåll som ligger utanför studiens ämne tas upp. Vid en strukturerad intervju, med fler frågor och strikt ordningsföljd, är risken att den intervjuade begränsas i möjligheten att utveckla sina uppfattningar. Vid en ostrukturerad intervju, där intervjuaren ska ingripa så lite som möjligt och låta intervjupersonen tala fritt, är risken

att intervjupersonen inte besvarar de frågor som ligger till grund för studien (Denscombe, 2019).

Intervjuerna genomfördes under en tidsperiod på fem veckor. Sex av intervjuerna genomfördes i ett klassrum, lärarrum eller annan lokal på lärarens skola. Inga andra personer var närvarande i rummet under samtalet. Vid ett av intervjutillfällena blev vi avbrutna då lokalen hade bokats för ett möte mellan elever, skolpersonal och polis. Vi fick då flytta till en ledig lektionssal. Vid en annan intervju valde vi att flytta från personalrum till angränsande klassrum då andra lärare behövde nyttja utrymmet. De tre lärarna i kommun B, C och D intervjuades på distans via Zoom eller Messenger. I två av fallen var lärarna på plats i skolan, den tredje satt hemma. Intervjun med den pensionerade läraren gjordes i lärarens hem.

Förutom olika platser för genomförandet har upplägget för intervjuerna liksom de innehållsmässiga ramarna varit desamma från den första intervjun till den sista. De intervjuade har i förväg fått ta del av studiens preliminära syfte och forskningsfrågor. Intervjuerna inleddes med att läraren ombads att berätta om sin lärarerfarenhet och därefter ge en kort beskrivning av eleverna på den aktuella skolan. Frågorna utgick från innehållet i forskningsfrågorna – vilka är vanliga svårigheter för andraspråkselever, vilka anpassningar görs för att stötta dessa elever och vilka insatser skulle kunna ge dem bättre förutsättningar i matematik. Vilka följdfrågor som ställdes och hur många varierade beroende på vad lärarna själva tog upp och hur utförliga svaren var. En vanlig följdfråga var att jag bad den intervjuade att utveckla ett generellt svar med ett exempel från den egna skolvardagen. En annan återkommande följdfråga var att jag frågade om ett specifikt område som inte läraren själv inte tagit upp, till exempel om det finns studiehandledare i modersmål på skolan och vilken roll dessa har i matematikundervisningen.

De redskap som användes under intervjun var dator och mobiltelefon. På datorn fanns frågorna nedskrivning. Datorn användes också för att anteckna svaren under intervjuns gång. Alla intervjuer spelades in med mobiltelefon.

Inspelningarnas tid varierar mellan 58 minuter och 31 minuter. Den första intervjun tog längst tid att genomföra medan de som gjordes digitalt var de som gick snabbast.

6.3 Bearbetning

Alla ljudinspelningar från intervjuerna har transkriberats. De anteckningar som gjordes under intervjutillfället har använts som grund vid transkriberingen. Anteckningarna har under genomsynning av ljudfilerna korrigerats och utökats. Utgångspunkten var att transkribera ordagrant från inspelningen men viss korrigerings av talspråk till skriftspråk har skett. Denscombe (2019) påpekar att människor kan uttrycka sig i ofullständiga och oavslutade meningar. Därför är det nödvändigt att göra den skriftliga texten begriplig genom att tillföra korrekt meningsuppbyggnad och skiljetecken. När de intervjuade talat om frågor som ligger utanför studiens intresse har jag valt att inte transkribera dessa delar för att spara tid.

Efter transkriberingen har intervjuerna lästs igenom flera gånger. Jag har färgmarkerat ord, meningar eller hela stycken av det som jag uppfattar som centralt i lärarnas berättelser och kategoriserat avsnitten utifrån de avdelningar som tas upp i avsnitt 7 Resultat. Jag har sökt efter likheter och skillnader i lärarnas uppfattningar och beskrivningar av sin verklighet.

6.4 Etiska ställningstaganden

En central aspekt av forskningsetiken handlar om skydd för de individer som deltar i forskningen. Ingen ska skadas eller kränkas på grund av deltagandet (Vetenskapsrådet, 2017). I genomförandet av studien har jag därför utgått från de fyra huvudkrav till skydd för individen som Vetenskapsrådet (2002) lagt fram: Informationskravet, samtyckeskravet, konfidentialitetskravet och nyttjandekravet.

Informationskravet. Alla deltagande lärare har innan intervjun fått skriftlig information som förklarar syftet med studien, varför jag vill intervjua dem och att allt deltagande är frivilligt och när som helst kan avbrytas. Jag har vid intervjutillfällena påmint deltagarna om att de deltar frivilligt och har rätt att avbryta, om de av något skäl skulle önska att göra så.

Samtyckeskravet. Alla deltagande lärare har fått information om att deltagandet är frivilligt och när som helst kan avbrytas. Via e-post eller Messenger har alla tio lärare skriftligen svarat ja på förfrågan om att låta sig intervjuas, och alla har därefter kommit till intervjun på överenskommen tid och plats. Därmed har lärarna gett sitt samtycke till att delta. Samtycke från elever och deras vårdnadshavare har inte behövts, då jag valt att inte genomföra klassrumsobservationer eller intervjua elever.

Konfidentialitetskravet. Innan intervjun och vid intervjutillfället har de deltagande lärarna fått veta att allt de säger kommer att behandlas konfidentiellt och att deras deltagande kommer att anonymiseras. Det ska utifrån studien inte gå att identifiera någon person, skola, område eller kommun. Av det skälet har jag i 6.1 Urval valt att delge begränsad information om varje lärare och den skola som hen arbetar på. Anonymiseringen omfattar även de textdokument som använts i arbetet med studien, som till exempel de transkriberade intervjuerna.

Nyttjandekravet handlar om att den insamlade informationen endast får användas i forskningsändamål. Kravet handlar bland annat om att skydda deltagarna från att utnyttjas för kommersiella eller andra icke-vetenskapliga syften. I detta fall kommer den insamlade informationen från intervjuerna enbart att användas i studien.

6.5 Reliabilitet, validitet och generaliserbarhet

Reliabilitet (tillförlitlighet) handlar om kvaliteten på det mätinstrument eller den metod som valts (Stukát, 2014). Målet med undersökningen är att visa på lärarers uppfattningar i olika frågor. För att få fram deras uppfattningar menar jag att intervjuer är en tillförlitlig metod. I intervjuerna har de tio lärarna fått möjlighet att svara på frågorna och fritt uttrycka sina uppfattningar utan att bli avbrutna eller styrda. Resultatet baseras på vad lärarna själva berättat.

Validitet (giltighet) innebär att man undersöker det som man avser att undersöka (Stukát, 2014). I det här fallet har studiens syfte använts som en utgångspunkt för intervjuerna, och frågorna som ställts till lärarna har baserats på forskningsfrågorna.

Generaliserbarhet handlar om för vilka som studiens resultat är giltiga (Stukát, 2014). Gäller resultaten matematiklärare i allmänhet, en viss grupp (till exempel matematiklärare på skolor med stor andel andraspråks elever), eller enbart de tio lärare som deltog i studien? Resultaten gäller endast de intervjuade tio lärarna på nio skolor i fyra kommuner. Undersökningsgruppen är liten och bortfallet vid förfrågningarna har varit stort. Tjugo förfrågningar gav tio intervjuer. Resultatet kan inte antas vara generaliserbart. Samtidigt bör det noteras att många av de uppfattningar som lärarna uttrycker är samstämmiga och stämmer väl överens med tidigare forskning.

7. Resultat

I det här avsnittet presenteras resultaten av intervjuerna utan värdering av innehållet. De tio lärarna betecknas som Lärare 1, Lärare 2 och så vidare (se 6.1 Urval). För att ge en överskådlig bild av hur lärarna ser på olika frågor och lyfta fram likheter och skillnader har jag valt att redovisa deras resultaten under sex rubriker: Eleverna, Svårigheter i matematik, Faktorer bakom svårigheterna, Anpassningar i undervisningen, Samspel i klassrummet och Vad lärarna skulle vilja göra.

7.1 Eleverna

En klar majoritet av eleverna på de nio skolor som lärarna arbetar på har svenska som andraspråk. Andelen elever med utländsk bakgrund varierar mellan 70 och 100 procent, enligt lärarna. Flertalet av andraspråkseleverna är födda i Sverige. Alla lärare menar att andelen nyanlända har minskat under de senaste åren. På den skola som har flest nyanlända är andelen omkring 30 procent (siffrorna är lärarnas egna uppskattningar). Listan över länder som eleverna kommer från är lång. De länder som lärarna ger som exempel är Irak, Turkiet, Syrien, Libanon, Marocko, Somalia, Eritrea, Kenya, Elfenbenskusten, Kongo, Iran, Nepal, Afghanistan, Kina, Ryssland, Serbien, Kosovo och Italien.

Även om det går elever med svenskt ursprung i de flesta av de intervjuade lärarnas klasser utgår resonemangen i huvudsak från situationen för andraspråkseleverna.

7.2 Svårigheter i matematik

De intervjuade lärarna lyfter fram en rad olika exempel på svårigheterna i matematik för elever med svenska som andraspråk. Flera pekar på att det kan vara svårt att avgöra om problemen i matematik beror på språket eller har andra orsaker. Det finns en samstämmighet i synen på språkets betydelse för att kunna lära sig matematik. Ämnet kräver kunskap om begrepp, ett stort ordförråd och en förmåga att ta till sig text och förstå vad som efterfrågas.

7.2.1 Språket

Flera av lärarna beskriver många av sina elever som ”duktiga på att räkna”. De klarar ofta rena sifferuppgifter. När det kommer till textuppgifter blir texten ett hinder, som eleverna behöver lärarstöd för att ta sig över.

I mina klasser behöver i stort sett alla ha hjälp med att tyda texten i matteböckerna och på proven. Det är ett fåtal som förstår hela uppgiften. Även om du är duktig i matte så behöver du hjälp med att förstå texten. (Lärare 1)

Det är inte i första hand de matematiska begreppen som orsakar problem. Dessa begrepp tar lärarna upp och förklarar under genomgångar och övningar. Det är ofta vardagsord, som lärarna tar för givet att alla kan, som gör att eleverna fastnar på en uppgift eller inte förstår vad de ska göra. Exempel på detta är matematiska vardagsord som ”dubbelt, hälften och varannan”, prepositioner som ”framför, bakom och under” och olika betydelser av uttryck som ”hur långt” och ”hur lång tid”. Ibland kan det vara ett substantiv de inte känner till som när uppgiften är att räkna ut arean på en ”åker”.

Lärare 6 ger ett exempel på hur en feltolkning av ett ord kan få matematiken att bli svår att förstå. En elev i årskurs 6 arbetade med en uppgift som hen trodde handlade om en dam. Eleven visste att det var viktigt att rita en bild, så hen började rita en dam som var 2,5 meter bred och en meter hög. När det sedan skulle det läggas ut plattor runt damen blev eleven ännu mer förvirrad och frågade läraren, som då berättade vad en damm är.

Något som alla lärare menar utgör en stor svårighet är problemlösning och andra textbaserade uppgifter. Långa meningar och synonymer ökar också svårighetsgraden. Problemlösning och textuppgifter i allmänhet är svårare även för dem som har svenska som förstaspråk, men för andraspråkseleverna blir utmaningen större. Att ta sig igenom texten och förstå vad som efterfrågas beskrivs som en uppgift i sig. Många elever har svårt att rensa bort oväsentlig information och plocka ut vad som är viktigt för att lösa uppgiften, menar lärare 8. Detta problem hanteras på olika sätt. Lärare 10 berättar om elever som plockar ut siffrorna och sedan chansar på vilket räknesätt som ska användas. Andra elever börjar aldrig räkna då de hakar upp sig på ett ord de inte förstår eller tappar orken innan de tagit sig igenom all text.

När lärarna beskriver elevernas brister i svenska språket påpekar flera av dem att många av eleverna inte kan något språk riktigt bra.

Många av våra elever är födda i Sverige. De har ett annat modersmål hemma, men de har ofta ett mer bristfälligt modersmål. Så många av barnen har ett bristfälligt språk både på svenska och sitt modersmål. (Lärare 6)

Lärare 4 för ett liknande resonemang och menar att det därför är fel att säga att eleverna är tvåspråkiga. Begreppet tvåspråkig ger uppfattningen av att eleverna behärskar två språk, vilket de enligt hen inte gör.

7.2.2 Kontexten

Något som ofta väcker frågor eller förvirrar eleverna är kontexten i matematikuppgifterna. Det gäller också de som bott hela sina liv i Sverige och enbart gått i svensk skola.

Man kan dra slutsatsen att om en person är född i Sverige så har den svenska vanor från det svenska samhället. Men det är inte så. Familjens tradition och kultur hänger med väldigt länge... Jag behöver uppmärksamma det och använda det i min undervisning och ta bort de eventuella hinder som finns. (Lärare 3)

Om sammanhanget är okänt räcker det inte att kunna orden eller att få dem översatta till sitt modersmål. Lärarna menar att problemet med kontexten ofta uppkommer då uppgifter i läromedel och även på nationella prov utgår från en svensk verklighet. Denna verklighet kan vara främmande för de elever som har utländsk bakgrund.

Lärare 1 pekar på att den koppling som görs mellan matematiska begrepp och verkliga föremål inte är självklar för alla. Eleverna får lära sig begrepp som radie och omkrets, och när uppgiften kommer handlar den om svensk sommar och cykelhjul och ekrar. Ett annat exempel som flera lärare nämner är uppgifter om skidåkning och köp av liftkort. Det är företeelser som nästan ingen av eleverna på de berörda skolorna har någon relation till. Lärare 2 nämner ett exempel från ett nationellt prov som kretsade kring ett tivoli. Det blir svårare för den som aldrig varit på

ett tivoli. Lärare 4, som själv har svenska som andraspråk, berättar om en uppgift som handlade om båtar och båtliv. I texten nämndes plötsligt Jolle. Varken läraren eller eleverna förstod sammanhanget med mannen som hette Jolle.

En fråga som flera av lärarna reser är vilka kunskaper hos eleverna som mäts i sådana matematikuppgifter. Är det i första hand språket, kulturell förståelse eller matematiken som testas?

7.2.3 Konsekvenser

Elevernas språkliga svårigheter får negativa konsekvenser på provresultat och betyg. Om vi utgår från Läroplanens kursplan i matematik för årskurs 7-9, där flertalet av de intervjuade lärarna arbetar, ska eleverna ha godkända förmågor inom områdena begrepp, metod, resonemang, problemlösning och kommunikation. Det är framförallt de två sistnämnda förmågorna som är svåra.

Om vi tar ett nationellt prov så klarar de E-uppgifterna, som är att fylla i luckor, göra uppställningar, visa procedurer. Men så fort man ska visa problemlösning och kommunikation brister det... De kan inte de större uppgifterna där man ska visa sina kunskaper på en högre nivå. De når inte de höga betygen. (Lärare 5)

Lärare 1 uttrycker sig på ett liknande sätt. Flertalet av eleverna får ett godkänt betyg i matematik tack vare sina numeriska kunskaper, men spetsen saknas. De språkliga bristerna gör att de inte kan nå de högsta betygen, och läraren har för lite tid för de som skulle kunna komma högre. Lärare 4 menar dock att det i grunden är matematikkunskaperna som det handlar om och att språkets betydelse är mindre. Elever som kan matematik klarar sig även om de inte kan svenska.

7.2.4 Skolbakgrundens betydelse

Lärarna tar upp om rad olika faktorer som påverkar elevernas skolresultat och i förlängningen kunskaperna i matematik. En faktor är segregationen. Alla skolor utom en ligger i områden där den socioekonomiska statusen och utbildningsnivån hos föräldrarna är låg, vilket är välkända påverkansfaktorer på barnens skolresultat. En annan faktor som flera lärare nämner är att en del av barnens familjer flyttar mycket och därför ofta byter barnen skolor och periodvis har luckor i skolgången. Andra har inte gått skolan på grund av långa vistelser i flyktingläger eller längre stopp i andra länder innan ankomst till Sverige.

En fråga det råder samstämmighet kring är att för de som inte gått hela sin skolgång i svensk skola har skolbakgrunden en stor betydelse. Lärare 2 berättar om två elever i sjunde klass som båda varit i Sverige i tre år och därför ingår i kategorin nyanlända. Den ena eleven har haft en fungerande skolgång i hemlandet och har goda matematikkunskaper. Den andra eleven har bara gått i koranskola och befinner sig på en matematiknivå motsvarande årskurs 1 eller 2. Lärare 7 menar att gymnasieelever som kommer från länder med ett fungerande utbildningssystem som exempelvis Turkiet brukar klara sig. De som kommer från Afghanistan eller länder med sämre utbildningssystem får ofta stora svårigheter. Lärare 7 påpekar att skillnaden i skolbakgrund märks trots att alla som kommer in på gymnasiet måste ha uppnått en viss kunskapsnivå.

Ibland saknas de matematiska uttrycken på elevens modersmål. Lärare 1 berättar om när en studiehandledare i somaliska skulle hjälpa en elev genom att översätta till modersmålet. Lektionen handlade om bråktal. Studiehandledaren kunde inte utföra sin uppgift. Hen visste inte vad en tredjedel var och menade att det inte fanns något ord för det på somaliska.

Det finns också positiva exempel gällande nyanlända elevers skolgång i Sverige.

Jag har en elev som kom till klassen sist, som är en av de duktigaste på att läsa och förstå svenska och en av de duktigaste i matte. Hen kom hit från Syrien för fyra år sedan och borde inte vara en av de duktigaste. Men eleven var väldigt duktig på arabiska och hade ett fungerade språk med sig. (Lärare 6)

Andra lärarna vittnar om att de mött nyanlända elever från exempelvis Ukraina, som kan mer matematik än elever som undervisats i svensk skola. Lärare 9 berättar om en elev från Kina som knappt kunde någon svenska och bara lite engelska. Eleven lyckades ändå få godkänt i matematik genom att översätta texten i uppgifterna i Google translate. Om matematikkunskaperna finns blir de språkliga hindren lättare att övervinna, menar läraren.

7.2.5 Nyanländas inkludering

Flera av skolorna har något som heter förberedelseklass, vars syfte är att vara en introduktion till den svenska skolan. Där går nyanlända för att bland annat få grunderna i svenska innan de slussas ut i ordinarie undervisning. Maxtiden i förberedelseklass är begränsad till två år. Målet är att de nyanlända ska ut i ordinarie undervisningsgrupp så snabbt som möjligt. Deltagandet i ett enskilt ämne ska ske så snart svensk kunskaperna anses vara tillräckliga för att kunna följa med i ordinarie undervisning (Prop. 2014/15:45; SFS 2010:800). Hur verksamheten är uppbyggd och hur länge eleverna går i förberedelseklass varierar mellan olika skolor. Flera av de nio skolorna i studien saknar förberedelseklass, men har haft det tidigare när antalet nyanlända var fler. Matematik är ofta det första teoretiska ämnet där de nyanlända deltar i ordinarie undervisning. Fem av lärarna menar att det är vanligt att eleverna kommer ut i matematikundervisningen för tidigt. Lärarna uttrycker stark kritik mot dagens system.

Jag jobbade på en annan skola när det kom många ensamkommande barn från Afghanistan. De saknade helt skolbakgrund. Det beslutades att de skulle ut i klass så fort som möjligt. Det var en katastrof. De saknade språket, de hade ingen studievana. De borde ha fått gå i en egen verksamhet först, lära sig svenska, lära sig grunderna, att skriva och allt som man behöver för att tillgodöra sig undervisning. Att ha dem sittande i klassrummet, det måste ha varit som tortyr för de här ungarna. (Lärare 9)

Snabb utplacering utifrån ålder kan fungera för den som har studievana och en stark egen drivkraft, vilket lärarna också sett exempel på. Flera av de intervjuade menar att kunskapsnivå snarare än ålder borde avgöra i vilken årskurs eleverna hamnar, om målet är att de ska kunna ta till sig undervisningen och lära sig något.

7.3 Anpassningar i undervisningen

Vilka anpassningar som genomförs och hur mycket kraft som läggs på anpassningar varierar i lärarnas berättelser om sin skolvardag. En förklaring är att elevgrupper och behov ser olika ut.

En annan är att skolor har olika mycket resurser och olika riktlinjer för hur exempelvis studiehandledning på modersmål ska genomföras. Oavsett skillnader är anpassningar något som finns med i undervisningen hos alla de tio intervjuade lärarna.

7.3.1 Förklaringar och förenklingar

Alla lärarna pekar på vikten av att arbeta med att utveckla språket. Begrepp och ord behöver förklaras noggrant och upprepade gånger. Prepositioner behöver visualiseras.

Framför, bakom, under och över, det är inte lätt för de här eleverna. Det måste jag visualisera på tavlan. Nu har det blivit normalt att göra så. Jag gör det ryggmärgsmässigt. (Lärare 3)

Förklaringarna är nödvändiga för många elever men kan framstå som tjatigt för de som redan behärskar svenska språket väl. Här framhålls lärarens betydelse, som är den person som är mer kunnig än eleverna och ska stötta dem att nå en högre kunskapsnivå. Även när det gäller kontexten går det nästan alltid att förklara så att eleverna förstår. Vikten av att välja ett passande läromedel framhålls. Läromedel med text som upplevts som svår har valts bort. Ett liknande urval görs av vilket material och vilka övningar som är lämpliga att arbeta med. Det kan vara övningar med mindre text och mer räkning och en kontext som är bekant för eleverna. Ibland används material på en lägre kunskapsnivå på grund av att eleverna har sämre baskunskaper eller för att eleverna ska klara av uppgifterna och få ökat självförtroende i matematiken.

7.3.2 Bildstöd

Lärare 6 och 8, som båda undervisar i årskurs 4–6, samt lärare 2, som undervisar i årskurs 4–6 tidigare, lyfter fram vikten av bildstöd. Det syns i deras klassrum, där matematiska begrepp, regler och förklaringar pryder väggarna. En av lärarna nämner också det positiva med att den lärobok de valt inkluderar laborativt material.

I geometrin finns till exempel material så att eleverna får tillverka egna rätblock och kuber. Då blir det enklare att titta på begreppen. (Lärare 6)

7.3.3 Flerspråkig undervisning

Ingen av lärarna vet exakt hur stor andel av eleverna med annat modersmål än svenska som går på modersmålsundervisning. Uppfattningen är att det är många som gör det men inte alla. Skolverkets statistik som jag presenterat i avsnitt 3.3 säger att 59 procent av dem som har rätt till modersmålsundervisning deltar i den. Lärare 8 säger att vissa inte vill gå då de tycker att nivån är för låg. Undervisningen är främst ett stöd till de som talar dålig svenska. Ett annat skäl kan vara att lektionen ligger på fredag eftermiddag. Modersmålsundervisningen sker efter ordinarie skoltid. Vissa elever måste åka till andra skolor för att få modersmålsundervisning.

Flera av lärarna berättar att deras skolor har anställda studiehandledare i modersmål, som finns på skolan under skoltid. Dessa talar arabiska eller somaliska, som är de största språken bland elever med svenska som andraspråk (se Skolverkets statistik i avsnitt 3.3). Studiehandledning i modersmål ska erbjudas till alla elever i grundskolan som behöver det, inte bara nyanlända (Skolverket 2022c). Studiehandledning sker ofta i eller utanför klassrummet under lektionstid och endast på vissa lektioner. Hos Lärare 1 har ett fåtal elever studiehandledning på en matematiklektion i veckan. Andra som nyligen börjat på skolan och nästan inte kan någon svenska har ingen studiehandledning matematik. Vissa elever har endast studiehandledning i andra äm-

nen, där den anses behövas bättre. I en bedömningssituation kan det vara problematiskt att använda studiehandledare. Flera lärare påpekar att det kan vara svårt att avgöra hur mycket som är språklig hjälp och hur mycket som är matematisk hjälp.

Lärare 4 tycker precis som övriga nio lärare att studiestöd på modersmål är nödvändigt, men hen är samtidigt den som är mest kritisk och säger att det ibland är ett resursslöseri. En anledning till det är att studiehandledare och modersmålslärare vanligen inte är utbildade lärare. En annan är att den ständiga kodväxlingen enligt hens uppfattning gör att barnen inte lär sig svenska.

Om vi tittar på andra generationens invandrare, deras språk är jättedåligt trots att de är födda här. Det är på grund av sådana lösningar, att de alltid får hjälp med översättning. Både deras modersmål och svenska språket blir fattigt och torftigt. Jag har läst den forskning som säger att undervisning på modersmål är bra, men jag menar att det är fel, önsketänkande. (Lärare 4)

Lärare 7 är den enda av de intervjuade som använder flera språk i undervisningen. Hen talar turkiska och kurdiska, vilka är språk som många elever på skolan har som modersmål. Det får enligt läraren både positiva och negativa konsekvenser.

Det finns två aspekter på detta. Ur ett matematiskt perspektiv får de turkisk- och kurdisktalande eleverna mer hjälp från mig och jag kan förmedla vissa saker bättre. Men deras svenska i matten utvecklas inte lika bra som de andra elevernas svenska. Jag gör dem en tjänst genom att förklara men kanske går det över gränsen, kanske borde de själva få kämpa mer med språket. (Lärare 7)

Lärare 7 menar samtidigt att man kan ställa högre krav på språkkunskaper i gymnasiet än på grundskolan. I början kan en elev få provet översatt till sitt modersmål, men inte över en längre tid. Den enda av lärarna som nämner att elever får möjlighet att skriva prov på sitt modersmål, även om det kan bli fel i Google-översättningen, är lärare 5. Lärare 3 säger att elever kan få göra provet muntligt på sitt modersmål om det finns studiehandledare eller lärare på skolan som har dessa språkkunskaper. Skolan hyr inte in personal för ett sådant uppdrag.

7.3.4 Resurser

Det normala på de aktuella skolorna är att det utöver läraren finns minst en extra person i klassrummet, en resurs. Ibland är resursen och studiehandledaren samma person med huvuduppgift att hjälpa vissa elever med översättning. Ibland är resursen en person som endast talar svenska med eleverna och ska hjälpa läraren med hela klassen. Att ha en extra vuxen i klassrummet beskrivs av flera av lärarna som nödvändigt för att kunna bedriva en meningsfull undervisning. Det ger möjlighet att dela in klassen i grupper och ge extra hjälp till de som behöver.

Nu har jag fått hit en utbildad mattelärare, som kan gå in i ett annat rum och sätta sig med några elever. Jag hade kunnat ha ett sådant rum till om vi varit fler lärare. (Lärare 2)

7.3.5 Digitala verktyg

I de flesta klassrum förekommer olika digitala verktyg i matematikundervisningen. De används som komplement till genomgångar, för att göra övningsuppgifter och som språkstöd. Det finns en tjänst där läroböckerna är inlästa på svenska och på andra språk, så att elever som behöver kan få lyssna på texten. Ett annat hjälpmedel är matematikordlistor på olika språk. Många av lärarna säger att de låter eleverna se matematikfilmer där talet framförs på lätt svenska eller är

översatt till olika språk. Läraren 3 påpekar att då kan eleven se filmen i sin egen takt och flera gånger om det behövs.

7.3.6 Praktiskt lärande

Lärare 10 menar att det kan vara nödvändigt att lämna klassrummet och skolan för att göra abstrakta begrepp konkreta. Något som vissa elever har svårt att förstå är tid och rum och hastighet. Läraren nämner ett exempel hämtat från undervisning på Komvux med elever som skulle läsa in gymnasiebehörighet:

De hade besvär med taluppfattning kopplade till tids- och rumsuppfattning. De saknade den fysiska upplevelsen av tid och rum... Vi gjorde mycket utflykter. Vi kunde åka ut på landet och gå fyra kilometer. Då fick de uppgifter som handlade om tid och mått. (Lärare 10)

7.4 Samspel i klassrummet

Det finns i intervjuerna en samstämmighet om vikten av att eleverna arbetar tillsammans och ”talar matte” med varandra. Kunskapskravet att kunna kommunicera matematik är enligt flera lärare något som skiljer ut den svenska matematikundervisningen från många andra länders undervisning. De påpekar att en del av de elever som gått i skola i andra länder ser matematik enbart som räkning med penna och papper.

I svensk skola är det annorlunda. De får ett problem som är verklighetsbaserat. De ska läsa en text, bearbeta informationen, modellera och sedan kommunicera lösningen. Det är en omställning för många elever, som kan ta tid. (Lärare 7)

7.4.1 Elever som språkresurser

I vissa av klassrummen används enbart svenska som klassrumsspråk, eventuellt med undantag av att studiehandledare deltar på någon lektion i veckan. Att andra språk inte används förklarar lärare 2 med att det saknas tydliga språkgrupperingar. I varje klass finns en stor blandning av modersmål varför svenskan blir det naturliga kommunikationsspråket. I andra klassrum både talar och skriver eleverna på olika språk. Lärare 10 menar att det viktigaste är att eleverna formulerar sig skriftligt. Om de inte vill eller kan göra det på svenska, kan de få göra det på somaliska, farsi eller arabiska och sedan muntligt översätta det de skrivit.

I vilken utsträckning elever agerar eller används som språkresurser för varandra varierar. Hos några lärare sker det inte alls. Lärare 8 berättar att det främst är när det kommit en nyanländ elev som klasskompisar hjälper till att förklara på modersmålet. Efter en tid tar svenskan över. Lärare 3 och 7 är de som tydligast uttrycker att det är vanligt att eleverna använder olika språk i klassrummet och i kommunikationen med varandra.

Om vi får en ny elev, så finns det alltid elever på skolan som kommer från samma område eller samma kultur... Där finns alltid någon elev som talar det språket och som kommit längre med svenskan, som kan agera tolk eller översättare. (Lärare 3)

Situationen är liknande hos lärare 7. På skolan finns många arabisktalande elever, men läraren själv talar inte arabiska och studiehandledning saknas. Då hjälper elever varandra, vilket ses som en viktig resurs i klassrummet. Läraren menar att det sker en snabb och positiv utveckling när elever som har samma modersmål jobbar tillsammans.

7.4.2 Arbete i grupp

Arbete i par eller grupper är något som förekommer i alla lärarnas klassrum. Lärare 2 låter bänkkamraterna lösa uppgifter i matematikboken tillsammans på miniwhiteboardtavlor som ett återkommande inslag i undervisningen.

Vi jobbar jättemycket med egna whiteboards. Vår bok är uppdelad i tre svårighetsgrader, gröna, blå och röda uppgifter. Efter genomgången av ett nytt kapitel får eleverna göra de gröna uppgifterna tillsammans på sina whiteboardtavlor... Jag har märkt att det är fler som då klarar av de blå och röda uppgifterna än när alla började arbeta själva på de gröna. När vi jobbar så här får de verkligen prata matte. (Lärare 2)

Vilka som arbetar ihop varierar. Ibland sitter två som ligger på samma matematiska kunskapsnivå tillsammans, ibland är sammansättningen sådan att elever som befinner sig på olika nivåer arbetar i par. Då får den elev som kan mer försöka kommunicera matematiken så att bänkkamraten förstår.

Flera av lärarna låter eleverna jobba tillsammans för att lösa mer tidskrävande uppgifter. Lärare 3 menar att grupparbeten skapar matematiska samtal i grupperna men också i helklass när gruppernas lösningar ska redovisas och värderas. Det har gjort att eleverna är vana vid att prata inför klassen och vana vid att lyssna, något som är avgörande för att man ska lära sig något av samtalet. Lärare 6 arbetar på ett liknande sätt. Med hjälp av EPA-metoden (Enskilt – Par – Alla) får eleverna öva sig på att både förklara sina egna lösningar och förstå hur andra tänker. Det kan vara svårt att hitta uppgifter på rätt nivå, men läraren framhåller det positiva i att eleverna vågar och vill prata matematik.

Lärare 7 brukar låta eleverna göra grupparbeten som är integrerade med samhällskunskap. Läraren var tidigare skeptisk till ämnesövergripande projekt men har ändrat inställning. Grupparbetena gynnar eleverna, då de kommunicerar mycket med varandra, och det ämnesövergripande temat gör att matematiken blir förankrad i verkligheten.

7.5 Vad lärarna skulle vilja göra

De ovan redovisade resultaten beskriver verkligheten i skolan såsom de intervjuade lärarna uppfattar den. Men jag ville inte stanna vid vad de gör i sin yrkesutövning utan också låta dem tala om vad de skulle vilja göra för att förbättra matematikundervisningen och ge andraspråkseleverna bättre förutsättningar.

En lärare reser frågor om innehållet i undervisningen – är allt verkligen nödvändigt? Hen pekar på de höga krav som ställs på eleverna och att vissa därför misslyckas att komma in på gymnasiet. Andra lärare talar om att insatser för att stötta de som halkar efter i matematiken måste ske tidigare under skolgången, att mer ämnesövergripande arbete behövs och att ibland få arbeta heldagar med matematik skulle göra det lättare att befästa kunskaperna.

Det finns en uppfattning som framförs av nio av de intervjuade lärarna och som beskrivs som ett av huvudproblemen i skolan. Det är att lärarens tid är för liten i förhållande till elevernas behov. Mer stöttning från läraren till varje individ på den nivå den befinner sig skulle innebära

stor skillnad för elevernas kunskapsutveckling. Hur detta ska konkretiseras har lärarna olika uppfattningar om.

Ett förslag är att ha matematik i halvklass, såsom sker i ämnen som hemkunskap och slöjd. Lärare 2 har redan en halvklasslektion i veckan och beskriver den som ”otroligt värdefull” men inte tillräcklig för att ge alla den hjälp de behöver. I flera intervjuer framhålls tvåläraresystemet som en väg framåt. Lärare 10 kallar tvåläraresystemet för ”det bästa som finns”. Det innebär att två utbildade pedagoger har en klass tillsammans och kan samarbeta i undervisningen och dela klassen i grupper utifrån de behov som finns för stunden. Mindre klasser är en annan lösning för att ge varje elev mer lärartid. ”Det är stor skillnad på 24 och 20 elever”, säger lärare 3. ”Det går en smärtgräns vid ungefär 18 elever. Blir det fler är de för många”, säger lärare 9. Att få sitta individuellt eller i en liten grupp tillsammans med de elever som har det allra svårast är enligt lärare 4 och 7 ett effektivt arbetssätt. Enligt dem skulle en eller två timmar i veckan göra stor skillnad.

En del av de här barnen behöver ha mycket mer hjälp och lärarstöd. Får man önska fritt så hade vi varit många fler lärare och särskilt i matematik. För de här barnen behöver ha så mycket mer förklaringar och tid. (Lärare 6)

Behovet av mer lärartid för varje elev handlar inte bara om de som har det svårast. Flera av lärarna menar att man borde tänka på de elever som ligger på en högre nivå. Dessa elever skulle med rätt stöttning kunna lära sig mer och höja sina betyg, men de lämnas ofta att klara sig själva på grund av tidsbrist.

En jättestor utmaning med språksvårigheterna är att jag stoppar de högpresterande. När jag står där framme vid tavlan och någon frågar om dubbelt och hälften, det är klart att de sitter där och tänker att det här har vi gjort tusen gånger, eller att det här kunde jag innan jag började skolan. (Lärare 2)

Lärare 5 menar att fler lärare eller mindre klasser hade ökat möjligheterna att nivågruppera undervisningen, något som alla elever skulle tjäna på. Läraren menar att då skulle de som är svagare i matematik och behöver fokusera på grunderna kunna göra det, medan de som är starkare och behöver utmanas skulle kunna få undervisning på sin nivå. Såsom det är nu är den gemensamma undervisningen för svår för de svagaste och för enkel för de duktigaste. Lärare 5 är den enda av lärarna som säger att det hade varit bra med mer tid för studiehandledare i modersmål, i syfte att underlätta för de som har störst brister i svenskan.

8. Diskussion

I det här avsnittet diskuteras de resultat som presenterades i föregående avsnitt utifrån studiens syfte och forskningsfrågor, tidigare forskning och det sociokulturella teoretiska perspektivet. Jag vill börja med att påminna om studiens syfte, som är utgångspunkten för de intervjuer som gjorts. Syftet är att utifrån ett lärarperspektiv undersöka de svårigheter i matematik som elever med svenska som andraspråk möter och vilka insatser som kan hjälpa dessa elever att övervinna hindren.

Ett lärarperspektiv innebär inte att resultatet i studien kan antas vara representativt för lärare i allmänhet. Det studien redovisar är uppfattningar från tio lärare i nio skolor i fyra kommuner. Dessutom har skolorna valts utifrån att minst 70 procent av eleverna har svenska som andraspråk. Det finns dock i lärarnas uppfattningar och svar en samstämmighet kring många av de ämnen som tas upp och som överensstämmer med tidigare forskning. I svaren finns också motstridiga verklighetsbeskrivningar och uppfattningar som går emot skollagen.

8.1 Språket och lärarens roll

Enighet råder kring att språket har en central roll i matematikundervisningen och för elevens möjligheter att ta till sig kunskaperna. Här anknyter lärarnas uppfattningar till Vygotskys teori om språket som det viktigaste medierande redskapet för att appropriera kunskap (Säljö, 2011; Säljö, 2020). Bristande ordförståelse och svårigheter att förstå sammanhang i texter bidrar till att elever med svenska som andraspråk får lägre betyg i matematik än elever med svensk bakgrund och svenska som förstaspråk.

En bred samstämmighet finns också kring vad som är viktigast för elevernas lärande. En resurs i klassen och studiehandledare i modersmål ses som nödvändiga och positiva inslag. Fysiska medierande redskap som digitala hjälpmedel används av alla. Men extra resurser, digitala verktyg och andra anpassningar är i första hand hjälpmedel i den undervisning som leds av läraren. Lösningen på andraspråkselevens svårigheter är enligt de intervjuade lärarna mer lärartid. Det är lösningen på svårigheter med svenska språket, med kontexten och med matematiken. Genom att få mer tid för varje elev – oavsett om det sker genom mindre klasser eller avsatt tid för enskild eller gruppundervisning – kan läraren bättre anpassa undervisningen och enskilda uppgifter till den nivå eleven befinner sig på. Utifrån Vygotskys teorier måste läraren identifiera elevens proximala utvecklingszon, varifrån eleven med stöttning från läraren kan ta sig vidare till en högre kunskapsnivå (Säljö, 2020).

Något som tydligt framgår i intervjuerna är att det i en skolklass ofta är stor skillnad mellan de elever som kan minst och de som kan mest. Här uppstår ett dilemma som flera av lärarna ger uttryck för. Hur bedriva undervisning så att den faller inom den proximala utvecklingszonen för både de svagaste eleverna och de starkaste eleverna? Vid gemensamma genomgångar i helklass, ett moment som förekommer hos alla de intervjuade lärarna, går det inte att lägga nivån så att den gynnar alla. Lösningen hänger ihop med resonemanget om mer lärartid per elev. Med exempelvis ett tvålärarsystem skulle det finnas större möjligheter att nivågruppera undervisningen och stötta eleverna på den nivå där de kan ta till sig ny kunskap.

Ovanstående diskussion speglar lärarnas resonemang utifrån den tredje forskningsfrågan: Om de genomförda anpassningarna anses vara otillräckliga, vilka insatser menar lärare skulle kunna ge dessa elever bättre förutsättningar för att lära i matematik? Det viktigaste svaret är mer lärartid.

8.2 Svårigheter och anpassningar

I detta avsnitt diskuteras några av resultaten utifrån de andra forskningsfrågorna, som utgår från situationen på skolorna och i klassrummen såsom som den ser ut idag. De två forskningsfrågorna är:

- Vilka är enligt lärare de vanligaste svårigheterna inom matematikämnet för elever med svenska som andraspråk och vilka faktorer beror svårigheterna på?
- På vilket sätt anpassar lärare matematikundervisningen för att stötta dessa elever?

8.2.1 Språk och kontext

Den datainsamling som Parszyk (1999) avhandling bygger på är gjord 1989. De lärare som intervjuas i den här studien vittnar om att de språkliga problemen hos dagens andraspråkselever liknar de problem som fanns hos andraspråkselever för 33 år sedan. Det som ofta hindrar förståelsen av matematikuppgifter är vardagsord. Ett problem som Parszyk (1999) tar upp och som Adler (1998) uppmärksammade under studier av flerspråkiga klassrum i Sydafrika är att vissa av dessa vardagsord och uttryck saknas på elevernas modersmål. Enligt en av de intervjuade lärarna finns en liknande problematik i dagens Sverige. Somaliska är det näst största modersmålet för elever med utländsk bakgrund. Avsaknaden av en del somaliska ord och uttryck skapar svårigheter när studiehandlare i modersmål ska hjälpa eleverna med översättning.

Lärarna i studien vittnar om att sammanhanget i uppgifter och prov utgör ett problem. Kontexten utgår från en svensk verklighet som är främmande för många elever med utländsk bakgrund. Det är något som Parszyk (1999) och Norén (2010) tidigare pekat på.

Lärarnas anpassningar för att hjälpa eleverna övervinna ovan nämnda hinder är att på matematiklektionerna lägga kraft på att arbeta med språket och att noggrant förklara ord, begrepp och kontext. Norén (2010) ger ett exempel på att även barn med rötter i Irak som aldrig varit på en fisketur i Sverige kan förstå sammanhangen om läraren förklarar. Newkirk-Turner och Johnson (2018) menar att läraren i en provsituation kan tänka på använda ett enkelt språk, undvika uppgifter vars sammanhang är knutna till kultur och använda visuella hjälpmedel. Det sistnämnda lyfter flera av lärarna i studien fram. Förklaringar ges inte bara med ord. Bildstöd och andra former av visualiseringar, laborationer och praktiskt lärande utanför skolsalen är också redskap för att skapa förståelse.

Slutsatsen som kan dras ur ovanstående är att det krävs stöttning från lärarna för att språket ska fungera som ett medierande redskap och möjliggöra för eleverna att appropriera matematik-kunskaper (Säljö, 2020).

8.2.2 Samspel mellan elever

Enligt Vygotsky utvecklas kunskap i samspelet mellan individer (Säljö, 2020). Att det inte bara gäller mellan lärare och elev utan också i hög grad elever emellan bekräftas av lärarna i studien. Flertalet lärare nämner olika former av arbete i par eller grupp där elever löser uppgifter tillsammans och övar på att kommunicera matematik. Det lärande som sker i samspelet utvecklar kunskaperna i både matematik och språk. Vilket språk eleverna kommunicerar på är i sammanhanget inte det viktiga. Det ligger i linje med vad Adler (1998), Mosckhovich (2007) och Civil (2008) för fram om att flerspråkighet och olika erfarenheter bör tas tillvara som en resurs i klassrummet.

8.2.3 Bakgrundskunskaper

Enligt lärarnas uppfattningar är de bakgrundskunskaper en elev har med sig en av de viktigaste faktorerna för möjligheterna att ta till sig undervisningen. I studien vittnar lärarna om att det gäller både elever som gått hela sin skolgång i Sverige och elever som kommit till landet efter skolstart. Förmågan att lära sig svenska och hänga med i undervisningen påverkas av om eleven har ett fungerande modersmål eller ej. Ett problem som flera av lärarna uppmärksammar är att många av deras elever som är födda i Sverige visserligen har ett förstaspråk och ett andraspråk, men både modersmålet och svenskan är bristfälliga. Situationen liknar den som Staats (2008) skriver om gällande elever med somaliskt ursprung i USA. De kunde lite av många språk, men behärskade inte något språk bra (Staats refererad i Civil, 2008).

En av lärarna tror inte att detta problem kan lösas med hjälp av modersmålsundervisning och studiehandledning i modersmål. Hen menar att dessa satsningar snarare bidragit till problemet, då eleverna inte behöver lära sig svenska. Ingen av övriga lärare uttrycker den typen av uppfattningar. Den dominerande hållningen är snarare en öppen inställning till studiehandledning på modersmål, när möjligheten finns. Likaså finns en öppen inställning till att elever växlar mellan olika språk, det som Mosckhovich (2007) benämner kodväxling. Petersson och Norén (2017) visar att det kan vara en fördel att ha fått hela eller delar av sin matematikundervisning på modersmålet jämfört med enbart ha undervisats på sitt andraspråk. Hos flertalet av lärarna är dock svenska det dominerande och ibland det enda klassrumsspråket.

Vad gäller nyanlända finns en stor spännvidd i vilka kunskaper i svenska och matematik som de har när de integreras i ordinarie matematikundervisning. Många av lärarna upplever att integreringen sker för snabbt och utifrån fel kriterier. Ingen av lärarna uttrycker stöd för den rådande modellen. En förklaring till att eleverna kommer ut i ordinarie matematikundervisning trots otillräckliga eller ibland nästan inga kunskaper i svenska kan vara att matematik felaktigt anses vara ett ämne där språket har liten betydelse (Chamot & O'Malley, 1987; Petersson & Norén, 2017).

Flera av lärarna menar att utplaceringen i klass sker för tidigt också utifrån kunskaperna i matematik och deras skolbakgrund. En lärare kallar den snabba utplaceringen av afghanska ensamkommande barn i klass för tortyr. Dessa elever saknade förutsättningar att ta till sig undervisningen då de inte kunde svenska och inte hade gått i skola tidigare. En annan lärare beskriver hur en elev i årskurs 7 har matematikkunskaper på en nivå med årskurs 1 eller 2. Trots att eleven

saknar motsvarande fyra eller fem års skolgång förväntas hen delta i undervisning tillsammans med övriga sjundeklassare.

För att kunna möta sådana kunskapsluckor krävs större åtgärder än anpassningar i ordinarie undervisningsgrupp. Att kunna språket eller att få hjälp med språket av studiehandlare räcker inte när eleverna saknar skolerfarenhet eller när ämneskunskaperna är otillräckliga. Det förslag på lösning som flera lärare nämner är att låta placering i ordinarie klass styras av kunskapsnivå i ämnet snarare än ålder. Därmed står lärarnas uppfattningar i strid med formuleringen i Skollagen (SFS 2010:800) 3 kap 12 f § om att utplacering i ordinarie undervisningsgrupp ska ske så snart elevens svensk-kunskaper anses vara tillräckliga för att kunna tillgodogöra sig undervisningen.

8.3 Metoddiskussion

Ett problem med urvalet var det stora bortfallet vid förfrågningar till rektorerna. Av de fjorton e-postmeddelanden som skickades till rektorer på lika många skolor var det bara fyra förfrågningar som resulterade i intervjuer. Två rektorer svarade nej med motiveringarna tidsbrist respektive ingen möjlighet att ställa upp. Från åtta kom inget svar varför jag inte vet orsakerna till att de valde att inte vara med i studien. En möjlig förklaring är att förfrågningarna kom under en intensiv period på grundskolorna med nationella prov i bland annat NO, matematik och svenska. En annan möjlig förklaring är att meddelandet stannade hos rektorerna och att lärarna på skolan aldrig fick frågan. En slutsats som kan dras är att det är mer effektivt att fråga tilltänkta intervjupersoner direkt än att ta omvägen via en skolas rektor.

Intervjuer visade sig vara en bra metod för att få fram lärarnas uppfattningar. Det är ofrånkomligen är så att val av tidpunkt, plats och vilken person som utför intervjun kan ge viss variation i svaren. Ett exempel som dyker upp i tankarna på grund av att läraren möter en viss elev precis innan intervjun kanske inte hade kommit fram om intervjun genomförts en annan dag. Vilka exempel som tas upp kan i sin tur påverka följdfrågor och efterföljande svar. Däremot menar jag att grundtankarna i intervjuerna hade varit desamma. Lärarnas uppfattningar i de frågor som studien berör bygger på deras mångåriga yrkesverksamhet.

Det är dock viktigt att påpeka att lärarnas uppfattningar inte ska likställas med objektiva fakta. Den bild som en lärare ger om till exempel vilka anpassningar som hen använder i klassrummet är enbart lärarens bild av hur det ser ut. Detta är något som Denscombe (2019) menar är en av nackdelarna med att använda intervjuer som mätinstrument. Intervjuer baseras på vad människor säger att de gör. Vad de verkligen gör kan vara något annat.

8.4 Avslutande kommentar

Det finns två frågor som jag vill lyfta fram som centrala i studien och som jag menar skulle vara lämpliga ämnen för framtida forskning.

Den första frågan handlar om att de flesta av resultaten i den här studien gällande vilka svårigheter andraspråkselever möter i matematik och vilka anpassningar som kan göras för att möta dem är kända sedan tidigare. I det avseendet har den här studien inte presenterat något nytt. De

språkliga utmaningarna är i dag desamma som i den nationella utvärderingen från 1989 (Parszyk, 1999). Välkända är också utmaningarna gällande kontexten liksom vilka insatser från lärarna och skolan som kan hjälpa elever med annat modersmål. Trots detta kvarstår resultatskillnaden i den svenska skolan mellan elever med svensk och utländsk bakgrund. Frågan om varför problemen består borde det vara av intresse för forskningen. Lärarna i den här studien är medvetna om problemen och hur de kan stötta eleverna att övervinna dem, men menar att de har för lite tid.

Den andra frågan gäller nyanlända elever och den snabba inkluderingen i ordinarie undervisningsgrupp. Antalet nyanlända elever ökade kraftigt från 2015 och framåt till följd av den rekordstora flyktingströmmen till Sverige (OECD, 2016). Lärarna i den här studien menar att det finns allvarliga brister i det rådande systemet med förberedelseklasser och inkludering av nyanlända. De föreslår lösningar som skulle kräva ändringar av skollagen. Med tanke på det stora antalet nyanlända under de senaste sju åren borde det vara av intresse att studera hur modellen med förberedelseklasser och inkludering fungerat i praktiken.

9. Referenser

- Adler, J. (1998). A Language of Teaching Dilemmas: Unlocking the Complex Multilingual Secondary Mathematics Classroom. *For the Learning of Mathematics*. 18(1), 24–33.
- Chamot A. U., och O'Malley, J. M. (1987). *A Cognitive Academic Language Learning Approach: An ESL Content-Based Curriculum*. National Clearinghouse for Bilingual Education, Office of Bilingual Education and Minority Languages Affairs, U.S. Department of Education
- Civil, M. (2008). *Mathematics teaching and learning of immigrant students: A look at the key themes from recent research*. ICME Survey Team 5, University of Arizona, USA.
- Denscombe, M. (2019). *Forskningshandboken. För småskaliga forskningsprojekt inom samhällsvetenskaperna*. Studentlitteratur.
- Migrationsverket. (2022, 27 april). *Uppdaterat huvudscenario: 80000 skyddssökande från Ukraina till Sverige i år*. <https://www.migrationsverket.se/Om-Migrationsverket/Pressrum/Nyhetsarkiv/Nyhetsarkiv-2022/2022-04-27-Uppdaterat-huvudscenario-80-000-skyddssokande-fran-Ukraina-till-Sverige-i-ar.html>
- Moschkovich, J. (2002) A Situated and Sociocultural Perspective on Bilingual Mathematics Learners. *Mathematical Thinking and Learning*. 4(2&3), 189–212.
- Newkirk-Turner, B. L., och Johnson, V. E. (2018). Curriculum-Based Language Assessment With Culturally and Linguistically Diverse Students in the Context of Mathematics. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*. 49, 189–196. https://doi.org/10.1044/2017_LSHSS-17-0050
- Norén, E. (2010) *Flerspråkiga matematikklassrum. Diskurser i grundskolans matematikundervisning*. [Doktorsavhandling, Stockholms universitet]. Digitala Vetenskapliga Arkivet. <http://su.diva-portal.org/smash/get/diva2:357471/FULLTEXT01.pdf>
- OECD. (2016). *Working Together: Skills and Labour Market Integration of Immigrants and their Children in Sweden*. <https://www.oecd.org/publications/working-together-skills-and-labour-market-integration-of-immigrants-and-their-children-in-sweden-9789264257382-en.htm>
- Parszyk, I-M. (1999). *En skola för andra. Minoritetslevers upplevelser av arbets- och livsvillkor i grundskolan*. (Studies in Educational Sciences 17) [Doktorsavhandling]. Lärarhögskolan i Stockholm.
- Petersson, J. (2017) *Mathematics achievement of early and newly immigrated students in different topics of mathematics*. (Doctoral thesis from the Department of Mathematics and Science Education, Stockholm University 15) [Doktorsavhandling, Stockholms universitet]. Digitala Vetenskapliga Arkivet. <http://su.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2%3A1081202&dswid=-4471>
- Petersson, J., och Norén, E. (2017). To halve a fraction: An issue for second language learners. *Education inquiry (Co-Action Publishing)*, 8(3), 173–191.
- Polismyndigheten. (2021, 1 december). *Utsatta områden – polisens arbete*. <https://polisen.se/om-polisen/polisens-arbete/utsatta-omraden/>

- Prop. 2014/15:45. *Utbildning för nyanlända elever – mottagande och skolgång*. <https://www.regeringen.se/49b727/contentassets/493eacd6499d4701855e4bcfd0c5dfcd/utbildning-for-nyanlanda-elever---mottagande-och-skolgang-prop.-20141545>
- SFS 2010:800. *Skollag*. https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/skollag-2010800_sfs-2010-800
- Skolverket. (2000). *Barnomsorg och skola 2000. Skolverkets lägesbedömning*. <https://www.skolverket.se/download/18.6bfaca41169863e6a653cbd/1553957048257/pdf724.pdf>
- Skolverket. (2019). *PISA 2018. 15-åringars kunskaper i läsförståelse, matematik och naturvetenskap*. https://www.oecd.org/pisa/Combined_Executive_Summaries_PISA_2018.pdf
- Skolverket. (2020, 3 december). *Rätt till modersmålsundervisning*. <https://www.skolverket.se/regler-och-ansvar/ansvar-i-skolfragor/ratt-till-modersmalsundervisning#h-Studiehandledningpamodersmalet>
- Skolverket. (2022a). *Elever och skolenheter i grundskolan. Läsåret 2021/22*. <https://www.skolverket.se/getFile?file=9573>
- Skolverket. (2022b). *Tabell 11 A: Elever per årskurs och huvudman redovisade efter svensk och utländsk bakgrund samt kön, läsåret 2021/22*. https://siris.skolverket.se/siris/sitevision_doc.getFile?p_id=551511
- Skolverket. (2022c, 8 mars). *Stöd för nyanlända elever*. <https://www.skolverket.se/regler-och-ansvar/ansvar-i-skolfragor/stod-for-nyanlanda-elever#Studiehandledningpamodersmalet>
- Stukát, S. (2014). *Att skriva examensarbete inom utbildningsvetenskap*. Studentlitteratur.
- Säljö, R. (2011). Kontext och mänskliga samspel. Ett sociokulturellt perspektiv på lärande. *Utbildning & Demokrati*. 20(3), 67–82.
- Säljö, R. (2020). Den lärande människan – teoretiska traditioner. I U. P. Lundgren, R. Säljö, C. Liberg. (Red.). *Lärande, skola, bildning. Grundbok för lärare* (s. 225–285). Natur & Kultur.
- Vetenskapsrådet. (2002). *Forskningsetiska principer inom humanistisk-samhällsvetenskaplig forskning*. Vetenskapsrådet. https://www.vr.se/download/18.68c009f71769c7698a41df/1610103120390/Forskningsetiska_principer_VR_2002.pdf
- Vetenskapsrådet. (2017). *God forskningssed*. Vetenskapsrådet. https://www.vr.se/download/18.2412c5311624176023d25b05/1555332112063/God-forskningssed_VR_2017.pdf