



UPPSALA  
UNIVERSITET

U.U.D.M. Project Report 2018:16

# Vilka språkliga svårigheter upplever nyanlända elever i matematikundervisningen?

Monika Linder

Examensarbete i matematikdidaktik, ämneslärarprogrammet, 15 hp

Handledare: Anders Öberg

Examinator: Veronica Crispin Quinonez

Juni 2018

A large, faint watermark of the Uppsala University seal is visible in the bottom right corner of the page. The seal features a sun with rays, a banner with the word 'VERITAS', and the Latin motto 'ALMA MATER' around the perimeter.

Department of Mathematics  
Uppsala University



# **Vilka språkliga svårigheter upplever nyanlända elever i matematikundervisningen?**

Monika Linder

[a.monika.linder@gmail.com](mailto:a.monika.linder@gmail.com)

## Sammanfattning

Det stora antal nyanlända elever i den svenska skolan ställer krav på förändring och anpassning av den ordinarie undervisningen. I Sverige har alla elever rätt till en likvärdig skolgång. Det vill säga, en skolgång anpassad efter elevens behov och förutsättningar.

Här undersöks språkliga svårigheter som kan uppstå för nyanlända elever i matematikundervisningen. Tidigare forskning visar att elever ofta har svårt att ta till sig det matematiska i uppgifter med avancerat textinnehåll. Genom en kvalitativ studie med observationer och påföljande semistrukturerade intervjuer undersöktes elever i förberedelseklassen på en högstadieskola. Resultatet visar att eleverna i hög utsträckning påverkas av textinnehållet i matematikuppgifterna. Något som kan komma att påverka inläringen och i förlängningen deras studieresultat.

I uppsatsen diskuteras också möjliga metoder och åtgärder för att undervisningen av nyanlända elever i matematik ska förbättras.

Nyckelord: Nyanlända elever, matematikundervisning, matematikdidaktik, förberedelseklass, högstadieskolan

# Innehåll

<b>1</b>	<b>Introduktion</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Syfte och frågeställning</b>	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>Bakgrund</b>	<b>8</b>
3.1	Andraspråksinlärning och invandringen till Sverige . . . . .	8
3.2	Centrala begrepp . . . . .	10
3.2.1	Nyanländ elev . . . . .	10
3.2.2	Modersmål . . . . .	11
3.2.3	Förberedelseklass . . . . .	12
3.3	Forskningsbakgrund och teoretisk utgångspunkt . . . . .	13
3.3.1	Nyanlända elever i den svenska skolan . . . . .	13
3.3.2	Kulturella skillnader . . . . .	15
3.3.3	Språk och matematik . . . . .	17
3.3.4	Sociokulturell utgångspunkt . . . . .	21
3.3.5	Hermeneutisk utgångspunkt . . . . .	22
<b>4</b>	<b>Metod</b>	<b>23</b>
4.1	Matematikuppgifter . . . . .	24
4.2	Intervju . . . . .	26
4.3	Urval . . . . .	27
4.4	Trovärdighet . . . . .	28
4.5	Analys av data . . . . .	29
<b>5</b>	<b>Resultat</b>	<b>29</b>
5.1	Medverkande elever . . . . .	30

5.2	Matematikuppgifter . . . . .	32
5.3	Elevintervjuer . . . . .	34
<b>6</b>	<b>Diskussion</b>	<b>37</b>
6.1	Metod- och resultatdiskussion . . . . .	37
6.2	Möjligheter att underlätta för nyanlända elever . . . . .	39
6.2.1	Elevernas och lärarens språk . . . . .	39
6.2.2	Olika inlärningsnivåer i matematik . . . . .	40
6.2.3	Skolans utveckling . . . . .	44

# 1 Introduktion

I slutet av 2017 bodde nästan 1,9 miljoner personer i Sverige som var födda utomlands. Nästan var femte person av den svenska befolkningen är därmed utrikesfödd [1]. Samma år invandrade nästan 150 000 personer till Sverige, den största gruppen var födda i Syrien [2].

Invandringen sätter den svenska skolan på hårda prov. Många av de som invandrar är barn som vuxit upp i andra kulturer och har ett annat modersmål än svenska. Språkets betydelse, liksom lärares kunskaper och värderingar, framhålls ofta som framgångsfaktorer för att inkludera nyanlända elever i den svenska skolan [3].

Alla elever har rätt till en likvärdig skolgång, men mycket arbete återstår för att skolan ska uppnå det. Och hur ska begreppet likvärdig definieras? Att alla elever får exakt samma resurser, lärarledda genomgångar, material och stöd är en teoretisk definition. Men det är en definition som bygger på att alla elever har samma förutsättningar när det gäller inläring. I praktiken blir det omöjligt för skolan att klara sin uppgift med den definitionen. I verkligheten, ute i skolorna, finns en heterogenitet som är så stor att den är svårt att greppa. Enligt skolverket handlar likvärdig skolgång om att *"[u]ndervisningen ska anpassas till varje elevs förutsättningar och behov"* (s. 8) [4]. För att ha möjlighet att anpassa undervisningen efter eleverna krävs kunskap om varje enskild elevs förutsättningar. Det vill säga elevernas möjligheter och svårigheter.

Undervisning anpassad efter individen är särskilt viktig för nyanlända elever. Ett gemensamt problem för elever i den här gruppen är deras svårigheter att

få behörighet till gymnasieskolan [3]. Denna studie fokuserar på nyanlända elevers förutsättningar inom matematiken på högstadieskolor. Något som gör den här gruppen extra utsatt är de språkliga barriärerna. Matematiken kräver inte bara att elever har en lexikal förmåga att läsa och koda ord utan också att de förstår sammanhang och särskilda matematiska begrepp. Enligt Malmer [5] behöver eleverna förstå själva orden läraren säger för att ha en möjlighet att förstå matematiken. Studien belyser de språkliga svårigheterna som nyanlända elever möter i matematikundervisningen. Lärare i den svenska skolan måste ha kunskaper om elevernas bakgrund och behov för att ha möjlighet att ge rätt stöd [6]. Trots flera likheter är gruppen nyanlända elever en mycket heterogen grupp och likvärdig undervisning betyder även här att undervisningen anpassas efter varje enskild elevs förutsättningar.



## 2 Syfte och frågeställning

Den svenska skolan står ständigt inför den tuffa uppgiften att erbjuda en skolgång anpassad efter varje enskild elevs behov. Samhället är föränderligt och skolan måste vara flexibel för att undervisningen ska hinna med i utvecklingen. Globaliseringen i den värld vi lever och verkar inom kräver att lärare och skolledning skaffar sig mer kunskaper om hur invandringen påverkar skolan. Nyanlända elever, med olika kulturella och språkliga bakgrunder, erbjuder den svenska skolan utmaningar såväl som möjligheter att utvecklas. Syftet med den här undersökningen är att åskådliggöra de språkliga svårigheter som nyanlända elever stöter på i matematikundervisningen i den svenska högstadieskolan samt diskutera lärarnas roll. Två frågeställningar har formulerats för ändamålet:

- Vilka är de språkliga svårigheterna som nyanlända elever stöter på i skolan?
- Hur skulle lärarna kunna underlätta nyanlända elevers matematikinläring?

### 3 Bakgrund

I bakgrunden till uppsatsen presenteras en övergripande bild av andraspråksinlärning och fakta kring invandringen till Sverige. Med utgångspunkt från detta diskuteras de rådande förutsättningarna för det svenska utbildningssystemet. Därefter poängteras rätten till likvärdig utbildning för alla elever i den svenska skolan. Vidare definieras tre centrala begrepp i studien: nyanlända elever, modersmål och förberedelseklass. Slutligen behandlas tidigare forskning om nyanlända elever, språk och matematik samt två skilda teoretiska utgångspunkter i studien.

#### 3.1 Andraspråksinlärning och invandringen till Sverige

I *Flerspråkiga barns villkor i förskolan – lärande av och på ett andra språk* diskuterar Anne Kultti hur barn i förskolan lär sig nya språk. Många av teorierna kan appliceras även på äldre elever. Kultti framhåller hur språk främjar varandra och ser inte modersmål och andraspråk som separata delar utan dessa samverkar för en generell stark språkkunskap [7]. Även i Lgr11 poängteras vikten av ett starkt modersmål:

*”Att ha tillgång till sitt modersmål underlättar också språkutveckling och lärande inom olika områden.”* (s. 87) [4]

Med detta som bakgrund innehåller intervjuerna i denna studie bland annat frågor till eleverna om deras möjligheter till matematikundervisning med stöd på modersmålet. Kultti diskuterar vidare det sociokulturella perspektivet vid andraspråksinlärning. Att utveckla språkkunskaper i låg ålder har biologiska

fördelar genom att barn har lätt att höra skillnad på och lära sig uttala ord korrekt. Däremot bidrar en låg ålder inte med kognitiva fördelar. Det är snarare motivation från eleven samt miljön där inläringen sker som är viktiga för utvecklingen [7]. Av den anledningen är det i denna studie inte meningsfullt att enbart låta eleverna lösa uppgifter. Uppgifterna måste kompletteras med intervjuer i syfte att försöka hitta kopplingar mellan hur väl de tar sig an matematiska uppgifter och deras motivation inom språk såväl som matematik.

Under 2014 kom 24 000 barn och ungdomar under 18 år till Sverige som asylsökande. Utöver detta kan tilläggas att ungefär 7000 barn till arbetskraftsinvandrare anländer årligen [3]. I dagsläget ser invandringen inte ut att minska de närmsta åren. Däremot visar prognoser från statistiska centralbyrån en minskat asylinvandring på lång sikt då antalet konflikter i världen förväntas bli färre [8].

Oavsett om antalet nyanlända barn minskar, ökar eller stagnerar måste det svenska utbildningssystemet ständigt förändras och utvecklas för att lyckas med uppgiften att ge alla elever en likvärdig utbildning. Barn i Sverige har inte bara skolplikt, de har också rätt till skolgång, något som flera av dem kanske inte erbjudits i sina tidigare hemländer. Enligt Skolverket är det dessutom viktigt att denna skolgång anpassas efter elevernas förutsättningar [4].

Trots detta har rapporter visat att nyanlända elever inte får den utbildning de har rätt till, något som enligt Anna Kaya beror på bristande kunskap, både om elevernas rättigheter och skolans skyldigheter. På många skolor saknas ett organiserat samarbete mellan personalen. Vidare placeras eleverna ofta i förberedelseklasser, där de får sin undervisning avskilt från andra elever. Där får ofta alla nyanlända elever, oavsett bakgrund, lika undervisning. Dessutom till-

godoses sällan elevernas behov av studiehandledning på modersmålet, något som elever ska få om det finns behov. Vidare ska elever, som - innan ankomst till Sverige - fått undervisning på annat språk än modersmålet, kunna erbjudas studiehandledning på det språket istället för modersmålet [9]. Kaya diskuterar för- och nackdelar med olika typer av placering, elever som placeras i förberedelseklass avskiljs från övriga elever på skolan, något som kan hämma integrationen. I vissa skolor placeras eleverna därför direkt i ordinarie klasser, för att detta ska fungera krävs att eleverna har grundläggande kunskaper i svenska språket [10].

## **3.2 Centrala begrepp**

Nedan följer en beskrivning av centrala begreppen i studien. De tre begreppen är *nyanländ elev*, *modersmål* och *förberedelseklass*.

### **3.2.1 Nyanländ elev**

Begreppet nyanländ elev har i studien definierats på samma sätt som i skollagen (2010:800), denna definition säger:

12 a § Med nyanländ avses i denna lag den som

1. har varit bosatt utomlands,
2. nu är bosatt i landet, och
3. har påbörjat sin utbildning här senare än höstterminens start det kalenderår då han eller hon fyller sju år.

En elev ska inte längre anses vara nyanländ efter fyra års skolgång här i landet [11]. För att anses vara nyanländ krävs också att eleven inte har svenska som modersmål samt att eleven inte behärskar det svenska språket.

### **3.2.2 Modersmål**

Begreppet modersmål är svårdefinierat, ibland anses modersmålet vara det första språk som barn lär sig och det språk som används i hemmet. Språk som lärs in och används utanför hemmet blir andraspråk. Anne Kultti menar att ett problem med termerna första- och andraspråk är att de lägger värderingar i språken, vidare hävdar hon att termen modersmål kan antyda att det endast finns ett modersmål. Många barn utvecklar mer än ett språk parallellt redan från födseln medan andra barn lär sig ett nytt språk successivt när deras modersmål redan är utvecklat. I och med globaliseringen får allt fler barn en form av additiv tvåspråkighet då de kommer i kontakt med nya språk redan innan de har utvecklat talspråket på modersmålet. De elever som medverkar i den här studien är nyanlända elever på högstadiet och har därmed minst ett väl utvecklat modersmål innan de börjar i den svenska skolan. Det här bör ses som en tillgång snarare än ett hinder för deras utbildning. Enligt Kultti samverkar de olika språken och kompletterar, snarare än hindrar, varandra. Istället för att använda den begränsande termen tvåspråkighet bör man prata om flerspråkighet [7]. I den här studien refererar termen modersmål till det första språk eleven lärt sig även om det inte är detsamma som språket eleven i nuläget använder i hemmet.

### 3.2.3 Förberedelseklass

Syftet med förberedelseklass är att de nyanlända eleverna ska få tillräckliga kunskaper för att kunna undervisas i ordinarie klass. Att avgränsa eleverna till en mindre grupp, där alla har begränsade kunskaper i svenska språket, förväntas öka inläringen. Skolan har ingen skyldighet att erbjuda förberedelseklass. I de fall den finns ska eleverna successivt flyttas över till den ordinarie undervisningen. Det innebär att det inte enbart handlar om kunskaper i svenska språket utan inom alla skolämnen. Det är viktigt att lärare i förberedelseklassen och de som arbetar inom den ordinarie undervisningen har ett gott samarbete för att elever ska flyttas till den ordinarie undervisningen så snart de anses ha tillräckliga kunskaper inom ett ämne. Precis som i den ordinarie undervisningen är det viktigt att nyanlända elever i förberedelseklassen är medvetna om sina styrkor och utmanas att utvecklas [6]. För att eleverna ska slussas ut i den ordinarie matematikundervisningen måste de alltså ha tillräckliga kunskaper i både svenska och matematik för att klara av utmaningen. Därför krävs att undervisningen i förberedelseklassen anpassas efter varje elev så att alla utmanas och därmed utvecklas. I studien används termen förberedelseklass för att benämna den undervisningsgrupp där nyanlända elever får sin undervisning, avskilt från de ordinarie undervisningsgrupperna, tills deras kunskaper inom ett ämne bedöms tillräckliga för att de inom det ämnet ska kunna tillgodogöra sig den ordinarie undervisningen.

### **3.3 Forskningsbakgrund och teoretisk utgångspunkt**

I forskningsbakgrunden diskuteras tidigare forskning på hur nyanlända elever bemöts samt hur de anpassar sig och tillgodogör sig undervisningen i den svenska skolan. Även kulturella skillnader som kan ha betydelse tas upp. Vidare diskuteras hur språk och matematik förhåller sig till varandra och de språkbarriärer som kan uppstå. Slutligen presenteras två teoretiska utgångspunkter för studien, det sociokulturella perspektivet och det hermeneutiska perspektivet, samt vad dessa två innebär för matematikinläringen.

#### **3.3.1 Nyanlända elever i den svenska skolan**

I *Nyanlända och lärande – en forskningsöversikt om nyanlända elever i den svenska skolan* sammanfattar och diskuterar Nihad Bunar forskning rörande nyanlända elevers skolsituation. En viktig fråga som berörs är marginaliseringen av nyanlända elever. Hon menar att elever i skolan ofta kategoriseras utifrån det "normala" och det "avvikande", en uppdelning där utlandsfödda barn står för gruppen "avvikande". Bunar hänvisar till etnologen Annick Sjögren som menar att både lärare och de "svenska" eleverna i skolan ofta ser utlandsfödda barn som ett problem vilket måste lösas. Lösningen handlar i stora drag om att homogenisera gruppen, att minska skillnaderna mellan "vi" och "dem". Även om detta är den bästa lösningen för skolpersonalen, finns risk att hämma nyanlända elever i deras utveckling om man ser kunskapsluckor snarare än de styrkor och kunskaper de redan har. Bunar påpekar också att elever med utländsk bakgrund ses som "språksvaga", vilket grundas på att de inte kan det svenska språket. I själva verket har de ofta mycket goda språk-

kunskaper i ett eller flera andra språk, en styrka som det bör byggas vidare på [12].

Inom skolan bör man komma ihåg att undervisning inom modersmål, svenska och ämneskunskaper kompletterar varandra. En av utmaningarna med modersmålsundervisning är tidsbristen. Modersmålslärare kan vara tvingade att dela sin tid mellan flera olika skolor, något som försvårar arbetet. Samtidigt finns det risk att modersmålsundervisningen verkar segregering. Att nyanlända elever känner sig utpekade och att uppdelningen i "vi" och "dem" ökar. Bunar presenterar dessutom resultat från en rapport av pedagogen Lena Ekermo (2005) som grundar sig på intervjuer med modersmålslärare i Linköpings kommun. Ekermo menar att de intervjuade lärarna upplever att deras kompetens inte tas tillvara i tillräcklig utsträckning samt att en del föräldrar är tveksamma till modersmålsundervisningen med rädsla för att den tar för mycket tid från undervisningen i svenska. Utlandsfödda elever riskerar att hamna efter i ämneskunskaperna om de inte förstår språket de undervisas i. Elever som erbjuds handledning på modersmålet inom matematiken utvecklar matematiska kunskaper samtidigt som de bibehåller modersmålet och utvecklar det svenska språket [12].

Utöver språkliga utmaningar diskuteras också hur mottagandet av nyanlända elever bör ske i svenska skolor. I många skolor finns förberedelseklass där eleverna får sin undervisning fram till att deras kunskaper är tillräckliga för att gå i en ordinarie klass inom ämnet. Syftet med förberedelseklassen är att eleverna ska känna sig trygga och att de successivt ska slussas in i den ordinarie klassen. Deras språkliga kunskaper förväntas förbättras samtidigt som de utvecklar ämneskunskaper [12]. Som tidigare nämnts är skolan inte



skyldig att erbjuda förberedelseklass. I de fall alternativet finns är det viktigt att förberedelseklassen inte verkar avskilt från resten av skolan, utan i samma byggnad. Detta för att främja integrationen [6].

Elever intervjuade av Eva Skowronski har uttryckt en önskan att så tidigt som möjligt få tillhöra en ordinarie klass. Den sociala och fysiska exkludering som förberedelseklassen kan innebära leder hos vissa nyanlända till en känsla av skam över att vara just exkluderad, att vara annorlunda, flykting eller att inte behärska det svenska språket. Elevernas skamkänslor leder i förlängningen till att deras resultat försämras och betygen riskerar att sjunka. Ytterligare en utmaning för nyanlända elever är att de ofta slussas mellan olika förberedande undervisningsgrupper, något som skapar oro och minskar känslan av stabilitet. En fördel med dessa gruppbyten är att de kan bygga ett större socialt nätverk, däremot går mycket energi åt till att skapa nya kontakter och relationer, något som kan ta kraft från skolarbetet [13].

### **3.3.2 Kulturella skillnader**

Den stora mängd olika kulturer som representeras i skolan bör ses som en tillgång för undervisningen. Tack vare invandringen till Sverige möts både "svenska" barn och nyanlända av olika kulturer, värderingar och livssituationer, något som ökar elevernas förståelse för hur andra lever. De kulturella skillnaderna skapar också svårigheter. I en artikel av Julia Atiyeh intervjuas en familj som flydde Syrien om deras två döttrars skolsituation. De påpekar bland annat att elevernas obegränsade frihet och bristande respekt för lärarna i den svenska skolan är något de förvånas av. Barn påverkas i hög grad av hemmet. Därför är det enligt Gudrun Svensson, språkforskare som arbetar

med skolor i Växjö kommun, viktigt att skolan har en god dialog med föräldrar för att undvika skadliga kulturkrockar [14].

Att göra kartläggningar av nyanlända elevers tidigare skolgång och kunskaper för att placera dem i en passande undervisningsgrupp är viktigt för elevens lärande. Vad som inte får glömmas bort är att många barn och unga som kommer till Sverige har gått igenom traumatiska upplevelser. Vissa har flytt från krig och eventuellt tvingats bo på många olika platser innan de slutligen får börja i skolan. Några har en i stort sett komplett skolgång från sitt tidigare hemland medan andra ännu inte gått i skolan. I Sverige har alla barn rätt till och skyldighet att gå i skolan. I många andra länder fattar barnens föräldrar beslutet om barnen ska gå i skolan eller inte. Lärare inom den svenska skolan måste därför ha kunskap om olika kulturer och arbeta för att minska segregeringen i skolan, på så sätt skapas också ett inkluderande samhälle [3].

Ett av syftena med matematiken är enligt Lgr11 att *"[e]leverna utvecklar kunskaper om matematik och matematikens användning i vardagen och inom olika ämnesområden."* (s. 62) [4]. Här kan de kulturella skillnaderna komma att spela in i matematikundervisningen. Lärare måste ha kunskaper om elevernas tidigare erfarenheter och associationer för att ha möjlighet att bedriva en väl anpassad undervisning. Katarina Kjellström och Catarina Persson menar att textuppgifter som grundar sig i "svenska" traditioner kanske inte ger stöd utan snarare missleder elever [15]. Exempel på detta är till exempel uppgifter som refererar till en kortlek, något som de flesta barn som vuxit upp i Sverige förstår sig på men som nyanlända elever eventuellt inte stött på tidigare. Löwing och Kilborn presenterar en intervjustudie gjort i Mocambique som visar att barn som har grundläggande aritmetiska kunskaper på sitt modersmål kanske inte

behärskar samma enkla beräkningar på undervisningsspråket. Ofta är dessa matematiska begrepp knutna till deras kultur och modersmål. Utifrån detta resultat behöver skolan jobba med att ta till sig kunskap om elevernas kultur och modersmål för att använda det inom elevernas nya språk [16].

### 3.3.3 Språk och matematik

På många sätt är matematiken ett internationellt språk. Även om beräkningar utförs på olika sätt på olika platser i världen är tecken som +, - och = gemensamma. Inom skolans matematik kan svårigheter ändå uppstå i något så grundläggande som siffrorna. De hindu-arabiska siffrorna som vi använder i svenska skolböcker betecknar till exempel siffran fem som 5, medan femman i de arabiska siffrorna betecknas som en cirkel (Se bild).



Arabiska femman liknar alltså vår nolla, medan det vi anser vara en punkt är vad de använder för att skriva nollan. Den arabiska fyran liknar dessutom en bakvänd hindu-arabisk trea och den arabiska sexan liknar en hindu-arabisk sju. Det här är något som kan skapa problem för elever med arabiska som modersmål. Löwing och Kilborn diskuterar användandet av metaforer i undervisningen. De poängterar att det är viktigt att arbeta via metaforen så att eleverna, efter att ha använt metaforen, arbetar med den matematiska modellen. Risken finns dock att eleverna fortsätter arbeta med metaforen i sig, att de blir kvar inom den och därmed inte utvecklar eller fördjupar sina matematiska kun-

skaper. Den här risken är ännu större när man arbetar med nyanlända elever. En metafor kan lätt tas på för stort allvar eftersom språkbarriären gör det svårt för eleverna att uppfatta det generella sambandet mellan metaforen och den matematiska metoden [16]. Man pratar ofta om vardagsnära matematik men för att eleverna ska utvecklas kan man inte bara koppla matematiken till sådant de redan förstår utan de förväntas även öka sina allmänna matematiska kunskaper.

Ytterligare en faktor som kan påverka nyanlända elevers matematikundervisning är talens uppbyggnad. Från och med talet tjugo fortsätter svenskan med tjugo-och-ett, tjugo-och-två och så vidare. Inom swahili som talas i flera afrikanska länder börjar man redan efter tio på detta sätt. I språket makua som talas i norra Mocambique räknar man till fem innan man fortsätter med fem-och-ett, fem-och-två och så vidare. På makua benämns tjugo som två tior (se tabellen nedan).

	Svenska	Swahili	Makua
1	ett	moja	emossa
2	två	mbili	pili
3	tre	tatu	taru
4	fyra	nne	sese
5	fem	tanu	anu
6	sex	sita	tanu ni emossa
7	sju	saba	tanu ni pili
8	åtta	nane	tanu ni taru
9	nio	tisa	tanu ni sese
10	tio	kumi	muloko
11	elva	kumi na moja	muloko ni emossa
12	tolv	kumi na mbili	muloko ni pili
13	tretton	kumi na tatu	muloko ni taru
14	fjorton	kumi na nne	muloko ni sese
15	femton	kumi na tanu	muloko ni tanu
16	sexton	kumi na sita	muloko ni tanu ni emossa
20	tjugo	ishirini	muloko mi mpili
21	tjugoett	ishirini na moja	muloko mi pili ni emossa
26	tjugosex	ishirini na sita	muloko mi pili ni tanu ni emossa

[16]

Gudrun Malmer menar i *Bra matematik för alla – nödvändig för elever med inlärningssvårigheter* att begreppen måste gå före symbolerna i matematikinlärningen. Nyanlända elever som tidigare gått i skolan kommer till Sverige med matematiska kunskaper men utan, eller med bristfälliga kunskaper i svenska.

Det betyder att de redan har förståelse för matematiska begrepp och uttryck men inom den svenska undervisningen har de inte förmågan att språkligt förklara hur de har tänkt när de löst uppgifter. Malmer diskuterar olika faktorer som kan orsaka matematiksvårigheter, ofta får eleven svårigheter i samband med en för dem icke fungerande undervisning. En av faktorerna som presenteras är språklig kompetens. Malmer beskriver det som att *"[d]e barn som har ett väl utvecklat språk har de bästa förutsättningarna för en effektiv inlärning, medan de med ett bristfälligt ordförråd ofta får stora svårigheter med den grundläggande begreppsbyggnaden. Sådana barn har heller inte förutsättningar att själva söka kunskap och strukturera sitt arbete."* (s. 81). Matematikuppgifter kan innehålla avancerade begrepp och formuleringar, det tar tid att lära sig att välja ut vad som är väsentligt för att lösa problemet. Som lärare för nyanlända elever handlar det om att ge stöd och vägledning, först när elevernas språkliga kunskaper är tillräckliga kan de själva ta sig an uppgifter [5].

Enligt Löwing och Kilborn är det viktigt att ta hänsyn till elevens påbörjade begreppsutveckling på tidigare undervisningsspråk eller modersmål. De hänvisar till en studie i norra Mocambique där elever med makua som modersmål presterade avsevärt bättre när de löste vardagliga problem på makua än på portugisiska som är undervisningsspråket. Resultatet av studien stödjer Hyltenstam och Toumelas teori att det tar tid att bygga begrepp på andraspråk om detta inte behärskas till fullo. Liknande resultat presenteras av Jöran Petersson som visat att nyanlända elever ofta presterar bättre på uppgifter med lite text i årskurs nio än elever som invandrat under tidiga skolår. Han menar att nyanlända elever ofta har fått de grundläggande matematiska kunskaper de behöver på sitt första språk medan de elever som invandrat i låg ålder kan ha missat viktiga grundläggande delar då de fått undervisningen på svenska

vilket inte är deras modersmål [17]. Det här kan naturligtvis variera beroende på orsaken till inflyttning till Sverige. Mot denna bakgrund är det viktigt att nyanlända elever i svenska skolan får tillgång till stöd på modersmålet och anknytning till vardagen för att tillgodogöra sig undervisningen [16].

### **3.3.4 Sociokulturell utgångspunkt**

Den första teoretiska utgångspunkten som presenteras är det sociokulturella perspektivet som Vygotskij anses vara upphovsman till. Språket är viktigt inom detta perspektiv då Vygotskij hävdade att lärande sker tillsammans med andra. Petri Partanen diskuterar i *Från Vygotskij till lärande samtal* vikten av det pedagogiska sammanhanget när det gäller andraspråksinlärning. De ord och glosor som eleverna lär sig omvandlas till ett språk först i ett sammanhang där samtal med andra skapar mening kring orden. Detta kan appliceras på matematikundervisningen för nyanlända elever. Det är viktigt att de lär sig begrepp och matematiska ord. Men det är först när de använder dessa begrepp och utgår från vardagliga situationer för att kommunicera med varandra och läraren som meningen bakom begreppen blir tydliga.

Enligt Vygotskij klarar elever av att lösa problem som ligger på den nivån de befinner sig utan hjälp eller stöd. Men för att utvecklas behöver de nå nästa nivå, den så kallade proximala utvecklingszonen, eller närmaste utvecklingsområde. Det är en nivå som ligger nära men som eleven inte riktigt kan nå utan stöd. Med hjälp av dialog mellan eleven och lärare eller kamrater kan eleven nå denna zon och på så sätt utveckla nya kunskaper. Vygotskij menar alltså att eleven måste utmanas för att utvecklas och inte riskera att bli uttråkad. Samtidigt måste utmaningarna ligga i det närmaste utvecklingsområdet,

vara möjliga att uppnå, för att eleven inte ska känna sig maktlös inför att klara uppgifterna. Lärarens roll blir att ge eleverna det stöd de behöver för att själva lösa uppgifter utan att därmed ge eleven direkta svar på alla problem. För att läraren ska ha möjlighet till detta krävs att lärare och elev kan föra en grundläggande dialog på undervisningsspråket.

Två viktiga begrepp för lärande inom det sociokulturella perspektivet är *scaffolding* och *imitation*. Scaffolding är den process där läraren finns som ett stöd - eller en byggnadsställning - där eleven är aktiv men leds framåt av läraren. I takt med att eleven bygger egna kunskaper och strategier minskar lärarens involvering men hen finns fortfarande kvar för vägledning. Begreppet imitation handlar om att eleven imiterar läraren eller någon annan för att nå de önskade kunskaperna. Båda dessa begrepp leder i förlängning till det som Vygotskij benämner internalisering vilket är utvecklingen från det yttre till det inre. Genom scaffolding ska de yttre strukturer som läraren tillhandahåller leda till inre strategier och strukturer som eleven själv kan anpassa och arbeta efter. Genom imitation ska den yttre aktivitet där eleven imiterar läraren leda till inre kunskaper och tänkande hos eleven [18].

### **3.3.5 Hermeneutisk utgångspunkt**

Hermeneutiken handlar om tolkning, om att tolka och förstå en upplevelse. Enligt Dilthey är erfarenhet tätt sammanvävd med tolkning. Språket spelar en viktig roll även inom den hermeneutiska riktningen då Dilthey hävdar att erfarenhet inte är fullständig förrän den blivit uttryckt. Inom matematiken handlar det om att lärare måste kunna tolka undervisningen från elevernas perspektiv. Detta är en stor utmaning då elever har olika bakgrund och tidigare erfarenhe-



ter. Carola Skott skriver i *Berättelsens praktik och teori – narrativ forskning i ett hermeneutiskt perspektiv* att förståelse och skapande av ny förståelse är en del av en cirkelprocess. Hon beskriver vidare det hermeneutiska arbetssättet som en rörelse mellan del och helhet. Precis som inom matematiken samverkar delen och det hela, och det är med hjälp av språket, genom tal och texter, som tolkning kan ske och nya erfarenheter och kunskaper skapas. Ricoeur använder uttrycket *appropriation* för att beskriva strävan att göra det främmande till sitt eget, det vill säga att omvandla det okända till kunskap [19].

## 4 Metod

I denna studie används elevlösningar på matematikuppgifter samt intervjuer för att samla data till undersökningen. Observation och intervjuer är två typer av kvalitativa undersökningsmetoder. Valet av dessa metoder grundas på att det ger möjlighet att följa upp intervjuerna med relevanta följdfrågor beroende på elevernas tidigare svar. Just att anpassa följdfrågorna hade inte varit möjligt med en kvantitativ metod som enkät [20].

Denna undersökning har sociokulturell och hermeneutisk utgångspunkt. Genom intervjuerna fås inblick i hur nyanlända elevers skolgång fungerar ur ett sociokulturellt perspektiv. Därmed ges möjlighet till fördjupning i den hjälp och stöd eleverna får i matematiken och möjlighet att analysera detta. Genom intervjuer med eleverna, som ger möjlighet till tolkning av deras upplevelser av matematikundervisningen snarare än att bara undersöka hur skolan strukturerar och organiserar undervisningen, undersöks undervisningen även utifrån ett hermeneutiskt perspektiv.

## 4.1 Matematikuppgifter

I denna studie fick eleverna lösa matematikuppgifter (se bilaga 3) innan själva intervjun. Avsikten var att detta skulle bidra till att bygga en uppfattning kring vad eleverna upplever som utmanande i matematiken. Varje elev löste uppgifter som var anpassade till den nivån på vilken de befinner sig i matematiken. Tilldelningen av uppgifterna gjordes efter två observationer i klassrummet. Syftet med att använda uppgifter som har samma matematiska innehåll var att få ett resultat som visade de språkliga svårigheterna snarare än de matematiska. Initialt var tanken att eleverna skulle lösa tre uppgifter. En med ett mycket litet textinnehåll som baserade sig på att eleven förstår symboler och kan räkna, en med måttligt textinnehåll, samt en med mycket text som beskriver uppgiften. Ett exempel på uppgifter som då skulle användas var:

### Multiplikation

1.  $10 \cdot 5 =$
2. Hur mycket kostar tio godisar om de kostar två kronor styck?
3. I ett radhusområde finns tio hus, i varje hus bor det i genomsnitt tre personer, hur många bor det i området?

Problemet med denna metod är att elever ofta utgår från tidigare uppgifter när nästa ska lösas. Det skulle därmed inte vara särskilt svårt för elever att plocka ut talen 10 och 2 samt 10 och 3 ur uppgift 2 och 3 och sedan utföra beräkningarna.

Eftersom syftet var att se om det fanns något samband mellan det språkliga in-

nehållet och elevens förmåga att lösa uppgiften behövde metoden omarbetas något. Eleverna fick därför istället börja med de språkligt svåraste uppgifterna. Om de inte klarade att lösa uppgiften fick de en ny - med något enklare textinnehåll - att lösa. Proceduren fortsatte ner till uppgift utan textinnehåll. Efter att ha observerat hur de löste uppgifterna hölls en semistrukturerad intervju med dem.

När uppgifterna som används i undersökningen hade omarbetats såg de ut som följer:

#### Multiplikation

1. En familj ska åka på bilsemester under sommaren. Bensintanken på bilen rymmer femtio liter bensin. De tankar full tank totalt fyra gånger under resan. Hur många liter har de tankat?
2. Carin går till affären en gång per dag i tre veckor. Hon köper två äpplen varje gång. Hur många äpplen har hon köpt totalt?
3. I ett radhusområde finns tio hus, i varje hus bor det i genomsnitt tre personer, hur många bor det i området?
4. Det finns fem hyllor i klassrummet. På varje hylla står tio böcker. Hur många böcker finns det totalt?
5. Hur mycket kostar tio godisar om de kostar två kronor styck?
6.  $10 \cdot 5 =$

## 4.2 Intervju

För ytterligare inblick i hur nyanlända elever upplever matematikundervisningen i den svenska skolan hölls intervjuer med varje elev efter att de löst uppgifterna. Att intervjua eleverna, och låta dem svara på hur matematikundervisningen fungerar för nyanlända, kändes naturligt då undersökningen handlar om just de svårigheter de upplever med matematiken. Enligt Åsa Källström Carter är det endast genom att låta barn få göra sina röster hörda som vi kan skildra deras perspektiv. Frågorna i intervjuerna var bestämda på förhand och alla elever fick samma frågor (se bilaga 4). De följdfrågor som formulerades under intervjun, beroende på deltagarnas svar på de ursprungliga frågorna, kunde dock skilja sig åt. Intervjuformen kallas semistrukturerad intervju. Fördelen med att använda denna typ av intervju var att eleverna kan uppmanas att utveckla sina svar. Det gjorde det också möjligt att ställa följdfrågor anpassade efter situationen, vilket ligger i linje med den hermeneutiska riktningen och önskan om att få inblick i elevernas egna tolkning och erfarenhet av situationen i matematikundervisningen. Den semistrukturerade intervjuformen bidrog till att mycket data kunde samlas till undersökning [20].

En kvalitativ metod bygger på att man ska uppnå en mättnad, med det menas att man ska intervjua så pass många personer att man ser ett svarsmönster, där nya intervjuer inte skulle leda till någon ny kunskap [20]. Då några elever har bristfälliga kunskaper i svenska språket och jag inte talar andra språk än svenska och engelska intervjuaades flera av eleverna i par. Detta underlättade då de kunde agera tolk åt varandra. En risk med att intervjua dem i par är att de svarar som sin klasskamrat och att delar av deras åsikter och upplevelser inte uppdagas.

### 4.3 Urval

I studien har vissa val gjorts när det gäller intervjuobjekt. Det första valet var att undersökningen skulle göras på högstadiet. Eleverna som intervjuades är följaktligen mellan 13 och 16 år gamla enligt de dokument som finns om deras ålder. Därefter begränsades undersökningen ytterligare till att äga rum i förberedelseklassen på endast en skola. Nackdelen med att begränsa undersökningen till endast en miljö är att det inte finns någon möjlighet att jämföra olika miljöer med varandra. Den heterogenitet som finns bland personligheterna i en grupp på en högstadieskola gör det dock ändå näst intill omöjligt att dra slutsatser om skillnader mellan olika miljöer. Att mottagande av och stöd till nyanlända elever ser olika ut på olika skolor är ett känt faktum. Målet med uppsatsen är inte att peka ut någon skola och dess organisation utan snarare att öka kunskapen om elevernas upplevelser av matematiken, språk och undervisning. Eftersom det tar tid att lära känna en miljö och eleverna begränsades studien till endast en social miljö. Klassen observerades också innan intervjuerna påbörjades vilket gav en viss inblick i hur organisationen fungerar [20].

Efter att ha fått tillstånd för undersökningen av skolledaren besökte jag skolan och presenterade mig för inblandade elever och lärare. Vårdnadshavare och elever fick brev som innehöll en beskrivning av undersökningen samt en enkät för medgivande om att deras barn deltog i undersökningen (se bilaga 2). Eleverna som deltog kommer från olika länder, talar flera olika språk och har olika lång skolgång innan de anlände till Sverige. Alla går nu i förberedelseklass med målet att så snabbt som möjligt slussas ut i den ordinarie undervisningen. Totalt deltog åtta elever i undersökningen.

#### 4.4 Trovärdighet

För att resultaten i en undersökning ska anses trovärdiga krävs att läsaren bedömer det som skrivits som trovärdig information. Det är extra viktigt för en kvalitativ undersökning av detta slag. Resultatet grundar sig nämligen inte i stora urvalsgrupper och siffror som enkelt bevisar trovärdigheten. Det finns flera sätt att göra en undersökning trovärdig. I denna studie används två av dessa, nämligen transparens och triangulering.

Transparens handlar om att forskningen ska kunna ifrågasättas och kritiseras. Om forskningen i en uppsats är trovärdig ska den kunna diskuteras, detta kan uppnås genom att författaren ger tillräckligt med bakgrundsinformation om processen för att läsaren ska kunna bilda sin egen uppfattning. Därför presenteras hela genomförandet av undersökningen - och intervjufrågorna och alla de matematikuppgifter som ingick i intervjudelen bifogas.

Tanken med triangulering är att kombinera olika – inte nödvändigtvis tre – metoder, data eller teorier för att nå resultatet. Här består metoderna av observationer, intervjuer med eleverna och elevlösningar på matematikuppgifter. I och med att frågan angrips med dessa olika metoder blir resultatet säkrare och uppsatsen mer trovärdig för läsaren. De olika metoderna bidrar också till ökad transparens då de ger läsaren en större inblick i undersökningens genomförande [20].

## 4.5 Analys av data

Jens Rennstam och David Wästerfors presenterar i *Handbok i kvalitativa metoder* tre steg för att hantera och analysera kvalitativt material, dessa är sortera, reducera och argumentera [20].

Jag deltog på två lektioner som observatör innan jag genomförde mina elevintervjuer där eleverna också fick lösa matematiska problem. Jag observerade när de löste problemen och antecknade både mina observationer samt elevernas svar på intervjufrågorna. Detta innebar att det efter avslutat fältarbete fanns stora mängder material att bearbeta.

Först och främst måste insamlade data sorteras. Genom att läsa igenom data och leta efter mönster i elevernas svar blir det möjligt att sortera och kategorisera dem. Materialet måste sedan reduceras. Det som inte är väsentligt för studien och dess resultat kan tas bort. För att undersökningen och resultatet ska vara trovärdiga är det dock viktigt att både för- och motargument till slutsatsen presenteras. När materialet har sorterats och reducerats är det viktigt att kunna argumentera för orsaker till de resultat som presenteras.

## 5 Resultat

Syftet med undersökningen är att analysera potentiella språkliga svårigheter som nyanlända elever upplever i den svenska matematikundervisningen. Målet är att de språkliga svårigheter jag uppmärksammat genom observation och de svårigheter som eleverna tagit upp i intervjuerna ska ge tillräckliga data för att presentera möjliga tillvägagångssätt för att hjälpa nyanlända elever.

Först presenteras de medverkande eleverna. Detta följs av analys av de matematikuppgifter eleverna fick i uppdrag att lösa samt svaren på frågorna vid elevintervjuerna. Även frågor och kommentarer som eleverna uttryckte i samband med att de löste uppgifterna presenteras då dessa är väsentliga i den avslutande diskussionen angående studiens syfte.

## 5.1 Medverkande elever

Här presenteras de åtta elever som deltog i studien.

Elev 1 är född i Syrien, kom till Sverige via Libanon och har bott i Sverige i ungefär två och ett halvt år. Hen pratar, förutom svenska, också arabiska och lite engelska. Elev 1 har studerat matematik i ungefär sex år i Syrien och går nu i förberedelseklass. Vid undersökningen fick elev 1 uppgifterna med rubriken "De fyra räknesätten" (se bilaga 3).

Elev 2 är född i Syrien, hen kom till Sverige via Turkiet där hen endast vistades en månad och har nu bott i Sverige i cirka sju månader. Elev 2 pratar, förutom svenska, även arabiska och kurdiska. Hen har studerat matematik i ungefär fyra år i Syrien och går nu i förberedelseklass. Elev 2 fick uppgifterna med rubriken "Avrundning" (se bilaga 3).

Elev 3 är född i Afghanistan och har bott i Sverige i cirka två år, hen pratar, förutom svenska, också dari och kurdiska. Hen har studerat matematik i cirka sex år i Afghanistan och går nu i förberedelseklass. Elev 3 fick uppgifterna med rubriken "De fyra räknesätten" (se bilaga 3).

Elev 4 är född i Afghanistan och har bott i Sverige i nästan tre år. Hen pratar,



förutom svenska, också dari och pashto. Elev 4 har studerat matematik i cirka sex år i Afghanistan och går nu i förberedelseklass men är även delvis utslussad och läser därför matematik både i förberedelseklass och ordinarie klass. Vid undersökningen fick elev 4 uppgifterna med rubriken "Multiplikation" (se bilaga 3).

Elev 5 är född i Eritrea och har även bott i Sudan och Frankrike. Hen har bott i Sverige i ungefär ett år. Elev 5 pratar, förutom svenska, också arabiska och tigrinska. Hen har studerat matematik i skolan i Eritrea samt även i hemmet i Sudan och går nu i förberedelseklass. Elev 5 fick uppgifterna med rubriken "Enheter" (se bilaga 3).

Elev 6 är född i Eritrea och har även bott i Djibouti. Hen har bott i Sverige i ungefär ett och ett halvt år och pratar, förutom svenska, även tigrinska, franska och arabiska. Hen studerade lite matematik i skolan i Djibouti och går nu i förberedelseklass. Vid undersökningen fick elev 6 uppgifterna med rubriken "Bråk" (se bilaga 3).

Elev 7 är född i Syrien och har bott i Sverige i ett år och fyra månader. Hen pratar, förutom svenska, även arabiska och lite engelska. Elev 7 hade inte studerat matematik i skolan innan hen kom till Sverige men lite i hemmet. Elev 7 går nu i förberedelseklass. Hen fick uppgifterna med rubriken "Decimaltal" (se bilaga 3).

Elev 8 är född i Somalia och har bott i Sverige i ett år och fem månader. Hen pratar, förutom svenska, somaliska, lite engelska och lite arabiska. Elev 8 hade inte studerat matematik innan hen kom till Sverige och går nu i förberedelseklass men är delvis utslussad i ordinarie undervisning och läser därför

matematik i båda klasserna. Vid undersökningen fick elev 8 uppgifterna med rubriken "De fyra räknesätten" (se bilaga 3).

## 5.2 Matematikuppgifter

Alla åtta elever försökte lösa de uppgifter de tilldelades. Genom att observera och dokumentera deras arbete med uppgifterna samlade jag in material som senare sorterades. Några reflektioner, som återkom under flera undersökningstillfällen, presenteras här.

### Tolka texten

Alla de medverkande eleverna fick initialt försöka lösa uppgifter med relativt avancerat textinnehåll. En av de svåraste uppgifterna verkar då ha varit att tolka texten i uppgiften. Gudrun Malmer kallar en del ord för "matematikord". Det är ord som sällan används i andra sammanhang än i matematiken [5]. Några sådana ord diskuteras under "Begrepp och symboler". Beträffande elevernas förmåga att tolka uppgifterna var det flera elever som fastnade på ord som för dem framstod som väsentliga, men som egentligen inte hade någon inverkan på själva uppgiftens lösning.

Ett exempel på detta är Elev 4 som fick uppgiften "Det finns fem hyllor i klassrummet. På varje hylla står tio böcker. Hur många böcker finns det totalt?" och läste de första fyra orden innan hen frågade vad ordet "hyllor" betyder. När jag svarade att eleven skulle fortsätta läsa uppgiften gjorde hen det, lyckades plocka ut de viktiga orden och löste uppgiften korrekt.

Även Elev 5 hade problem med ord i texten, hen fick uppgiften "Du köper ett paket flingor i affären. Det väger 500 g. Hur många kg är det?" och frågade

direkt vad flingor betyder. Här lyckades eleven inte lösa uppgiften korrekt men detta hade eventuellt inte sin grund i att hen inte förstod ordet flingor.

Elev 8 hittade det väsentliga i uppgiften "Du har tretton kronor i plånboken och hittar en bortglömd tjugolapp i din jackficka. Hur många kronor har du då?". Hen plockar ut både tretton och tjugor ur uppgiften men istället för att addition tolkar eleven uppgiften som subtraktion och beräknar  $20-13$ .

### **Förmågan att läsa tal**

Flera elever hade problem med tal skrivna med bokstäver istället för siffror. Bland annat Elev 1 som fick uppgiften "Du har tretton kronor i plånboken och hittar en bortglömd tjugolapp i din jackficka. Hur många kronor har du då?". Eleven svarade 13 på uppgiften då hen missade att tjugor skulle adderas till tretton. Eleven fick senare uppgiften " $12+6=$ " och löste den additionen utan problem.

Elev 6 fick uppgiften "Du har sextio kronor, du ska dela pengarna lika mellan fem personer. Hur många kronor var får de?" och frågade: "*sextio, det är sexti, eller hur?*".

Även när Elev 4 fick uppgiften "En familj ska åka på bilsemester under sommaren. Bensintanken på bilen rymmer femtio liter bensin. De tankar full tank totalt fyra gånger under resan. Hur många liter har de tankat?" frågade hen "*Femtio, är det femti eller femton? Det är svårt tycker jag*". Eleven läste sedan vidare och mumlade för sig själv "*Femti, det är den enda, ah fyra också!*". Hen hade som strategi att leta efter siffror att använda för att lösa uppgiften.

### **Begrepp och symboler**

Åter till det som Malmer benämner som "matematikord". Ord som addera,

subtrahera, summa, differens och andra terminologiord hör till matematikorden [5]. Dessa visade sig vara svåra för eleverna i undersökningen att förstå.

Elev 2 fick uppgiften "Du går till affären och köper glass. Glassen kostar sexton kronor. Vad blir det avrundat till närmaste tiotal?" och visste inte vad tiotal betyder. Även hundratal var svårt för eleven. Detta trots att hen jobbat med just avrundning veckan innan.

Elev 5 fick uppgiften "Sarah är en meter och femtiotre centimeter lång. Hennes lillebror är hundratjugo centimeter lång. Vad är summan av deras längder?" och förstod inte vad ordet summa betyder. Hen hade också svårt med "en meter och femtiotre centimeter" vilket resulterade i att hen skrev ned "53" och "120".

Ytterligare två exempel på detta var Elev 3 och Elev 8 som inte förstod orden differens och äddera och därför inte kunde lösa uppgifterna "Vad är differensen mellan 35 och 20?" samt "Vad får du om du adderar 14 och 5?" trots att Elev 8 kunde lösa både " $52-4=$ " och " $12+6=$ " och Elev 3 kunde lösa " $12+6=$ ".

### **5.3 Elevintervjuer**

Delar av resultaten och svaren på intervjufrågorna finns i presentationen av de medverkande eleverna. De övriga svaren behandlas här.

Elev 1 tycker matematik är roligt och lite svårt, hen får hjälp via studiehandledning på arabiska och tycker att matematik är något lättare på arabiska. Hen får även hjälp av familjemedlemmar hemma, då på arabiska. Eleven tycker

också att hen får bra hjälp med förklaringar på svenska av läraren i förberedelseklassen och att det går bra att använda iPad för att översätta uppgifter och ord. Elev 1 tycker att mer undervisning på svenska skulle underlätta för nyanlända. Att det är viktigt att lära sig matematikorden för att kunna komma ut i ordinarie klass.

Elev 2 tycker matematik är roligt, hen får studiehundledning på arabiska och tycker matematik är något svårare på svenska på grund av språksvårigheterna. Hen får ibland extra hjälp hemma - då på kurdiska - och använder även iPad för översättning. Eleven tycker att matematiken blir lättare om någon förklarar för hen, oavsett om förklaringen är på svenska, arabiska eller kurdiska. Eleven tycker att mer undervisning i matematik skulle underlätta för nyanlända elever. Hen tycker inte att det spelar någon roll på vilket språk denna undervisning sker.

Elev 3 tycker matematik är lite svårt och lite roligt, hen får hjälp via studiehundledning och även av klasskamrater på dari. Eleven får också hjälp hemma på kurdiska och tycker matematiken är lättare om hen får hjälp och förklaringar. Elev 3 tycker att matematik skulle bli lättare för nyanlända elever om läraren använde ett språk som är lättare att förstå och om uppgifterna var skrivna på ett lättare språk.

Elev 4 tycker matematik är lätt men att det kan vara svårt med textuppgifter. Eleven läser i förberedelseklass och vanlig klass och får även studiehundledning i matematik. Hen får även hjälp hemma på svenska, dari eller pashto. Eleven menar att matematiken blir lättare för nyanlända elever om eleven är noggrann med att läsa uppgifterna och tänka igenom vad de förstår och vad de inte förstår. På så vis kan de få hjälp av läraren med de delar de inte förstår

och därmed lösa uppgiften med lite hjälp och stöd.

Elev 5 tycker matematiken är rolig och lätt men att det är lite svårare i Sverige än i Eritrea för uppgifterna är svårare. Hen får hjälp på arabiska i skolan och hemma av familjemedlemmar men tycker att det går bra att jobba själv med uppgifter. För att underlätta för nyanlända elever tycker Elev 5 att all undervisning ska vara på svenska. Hen tycker att ord och begrepp kan förklaras på andra språk men att uppgifterna alltid ska göras och förstås på svenska.

Elev 6 tycker matematik är lite svårt men att det är roligt när det blir en utmaning. Hen tycker att det var lättare att läsa matematik i Djibouti på grund av att hen redan kunde språket. Eleven får extra hjälp i skolan på arabiska och franska vid behov och tycker att uppgifter ofta blir lättare att lösa om hen får hjälp och någon att diskutera frågan med. Elev 6 tycker att mer matematikundervisning ska vara på svenska då eleven vill kunna räkna matematiken på svenska för att hen bor i Sverige och vill studera på universitet i framtiden.

Elev 7 tycker matematik är lite svårt och lite roligt. Hen får hjälp på arabiska och tycker matematiken är lättare att förstå då. Om eleven behöver extra hjälp får hen det i skolan, antingen på arabiska eller på svenska på matematiklektionerna i förberedelseklassen. Eleven tycker att mer undervisning i matematik borde vara på svenska.

Elev 8 tycker matematik är lätt ibland och svårt ibland. Hen får studiehandledning på somaliska och tycker matematiken är lättare då. Eleven tycker också att den hjälp hen får av läraren på svenska i förberedelseklassen gör matematiken lättare att förstå. Eleven får ingen hjälp med matematiken hemifrån, om hen skulle behöva extra hjälp ber eleven om det i skolan. Elev 8 säger

att mer undervisning i matematik på svenska skulle underlätta när det gäller för nyanlända elever att lära sig matematik, hen menar att de redan kan sina andra språk tillräckligt bra, nu måste de lära sig på svenska och det bör ske på svenska.

## **6 Diskussion**

I avsnittet diskuteras resultatet av undersökningen i förhållande till bakgrund och tidigare forskning. Även den valda metodens för- och nackdelar diskuteras. De upplevelser eleverna framfört att de har av matematikundervisningen analyseras mot bakgrund av intervjuer och observationer. Vidare diskuteras resultaten av undersökningen utifrån sociokulturella och hermeneutiska perspektiv. Slutligen presenteras möjligheter som finns att, utifrån denna studie, förbättra och underlätta matematikundervisningen för nyanlända elever.

### **6.1 Metod- och resultatdiskussion**

Metoden som användes för studien har sina styrkor och svagheter. I och med användandet av semistrukturerade intervjuer kunde följdfrågor anpassas efter elevernas svar. Då deltagarna i studien var nyanlända elever krävdes det i vissa fall att jag förtydligade eller ställde om frågor. I skenet av detta hade en kvantitativ undersökning med enkäter haft stora brister. Syftet med att ge eleverna matematikuppgifter att lösa innan intervjuerna var att få en bild av hur de upplever olika typer av uppgifter. Ur ett hermeneutiskt perspektiv handlade mina observationer om att försöka tolka elevernas upplevelser av matematik-

uppgifterna. Jag ställde därför ett par följdfrågor till några av eleverna för att få tydligare svar.

Under undersökningarna gjorde jag flera reflektioner angående det sociokulturella perspektivet. Den första handlade om språket, om elevernas förmåga att förstå begrepp och koppla dem till kunskaper de redan har. Vygotskij hävdar att lärande sker i samspråk med andra. Enligt mina resultat och elevernas svar på intervjuerna stämmer detta bra med deras upplevelser. Flera av eleverna uttryckte att matematiken är lättare när de får hjälp och stöd. Detta leder till nästa reflektion, det som Vygotskij kallar scaffolding. Eleverna uttryckte tydligt att de uppskattar lärares vägledning in i elevens närmaste utvecklingszon.

Resultatet av undersökningen visar att uppgifter med långa textstycken är avsevärt svårare för eleverna att lösa än de som enbart innehåller siffror och tecken. Även observationerna i klassrummet visar tydligt att eleverna oftare ber om hjälp och förklaring från läraren då de möter stora mängder text. Under intervjuer påpekade flera elever att uppgifter med mycket text är svåra att lösa. Den här undersökning syftar enbart till att studera nyanlända elever. Att textuppgifter är utmanande delas av många andra elever i den svenska skolan. Det är dock inte möjligt att ta bort dessa uppgifter då Lgr11 bland annat säger att:

*"Eleverna ska även ges förutsättningar att utveckla kunskaper för att kunna tolka vardagliga och matematiska situationer samt beskriva och formulera dessa med hjälp av matematikens uttrycksformer."(s. 62) [4]*

För att eleverna ska ha en chans att tolka och formulera matematik krävs uppgifter där olika tolkningar är möjliga. Det handlar dock inte enbart om de



uppgifter eleverna stöter på i läroboken utan om den generella kommunikationen och de ord som används i klassrummet. Detta är något som nedan diskuteras som en del av möjligheterna att underlätta matematikinläringen för nyanlända elever i den svenska skolan.

## **6.2 Möjligheter att underlätta för nyanlända elever**

Skolans utmaning att anpassa undervisningen så att nyanlända elever får bästa möjliga utbildning bör ses som en fantastisk möjlighet att utveckla detsamma. Det gynnar alla elever i det svenska skolsystemet om lärare och övrig personal har kunskaper om och verktyg att hjälpa elever i behov av extra stöd. Några möjligheter att utveckla undervisningen för att underlätta för nyanlända elever diskuteras nedan. Först visas hur språk påverkar inläring följt av en presentation av Gudrun Malmers sex olika inlärningsnivåer i matematik. Slutligen diskuteras den naturliga utvecklingen som bör ske i skolan och som gynnar alla elever.

### **6.2.1 Elevernas och lärarens språk**

Kommunikationen i klassrummet är av stor vikt för lärandet. Elever lär sig genom samtal med andra och även genom att resonera med sig själva. Därför är det nödvändigt att elever har ett välutvecklat språk så de kan kommunicera matematik. Terminologiord som addition och summa, ord knutna till räknesätten är väsentliga. Enligt Gudrun Malmer krävs det att lärare använder sådana ord i undervisningen, gärna tillsammans med en förklaring av ordet, för att hjälpa eleverna. Malmer rekommenderar också att eleverna har en matte-

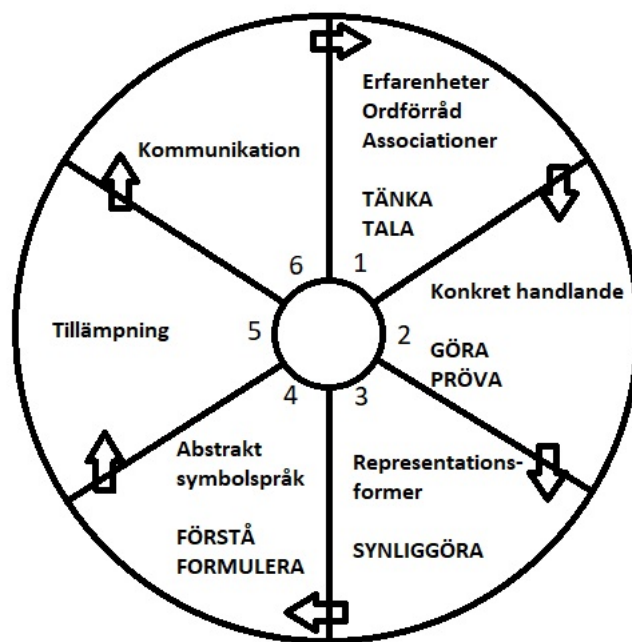
ordlista där de skriver ord som de själva väljer så väl som de som läraren tar upp [5].

I många klassrum är det läroboken som styr undervisningen och därmed även den kommunikation som sker. Elever kommunicerar sällan mer än några få ord med läraren. Löwing och Kilborn hävdar att detta är problematiskt då det är viktigt för eleverna att kommunicera matematiskt för att utveckla sitt språk inom ämnet. Som lärare är det nödvändigt att vara tydlig och använda rätt begrepp för att undvika missförstånd [16].

Vidare menar Löwing och Kilborn att man lär genom att ställas inför nya, väl valda utmaningar, inte genom att upprepa det man redan kan [16]. Detta ligger i linje med den sociokulturella teorin om den proximala utvecklingszonen. Språkets vikt kan inte nog betonas, genom imitation eller med vägledning ska lärare leda eleverna in i nästa zon, något som kräver att lärare och elev kan kommunicera. Det är min övertygelse att man inte bör underskatta kraften hos bilder och modeller när det kommer till att bygga matematikspråket hos elever. Med hjälp av dessa metoder kan elever och lärare som inte har något gemensamt språk förstå varandra och utveckla språket.

### **6.2.2 Olika inlärningsnivåer i matematik**

Här presenteras en illustration av den bild Gudrun Malmer tagit fram för att beskriva inlärningsnivåer i matematiken. Hon menar att alla sex nivåer i bilden bör involveras i undervisningen för att inläringen ska bli effektiv hos samtliga elever.



Första nivån visar, i linje med det sociokulturella perspektivet, språkets betydelse för elevernas matematikinläring. Tack vare elevernas ordförråd kan de tänka, reflektera och tala om matematiken och på så vis utveckla sina matematiska kunskaper. Inom matematiken finns en mängd begrepp som är väsentliga för att klara av att lösa uppgifter. Ord som större än, öka, minska, avstånd och hastighet används ofta och det krävs att eleven vet vad orden betyder. För nyanlända elever är utmaningen ännu större och det är viktigt att de redan från början förstår vikten av att lära sig nya begrepp. När man som lärare konstruerar textuppgifter bör man fokusera på enkla formuleringar. En uppgift som "Sara är sju år, hon är två år äldre än sin syster, hur gammal är Saras syster?" kan vara missledande då eleven kan se begreppet "äldre än" som "plusord" och därför addera sju och två. Första nivån behandlar också elevernas erfarenheter, som lärare måste man vara medveten om att många

nyanlända elever har helt andra erfarenheter med sig in i skolan än barn som är födda i Sverige. Textuppgifter som många elever uppfattar som logiska och enkla att lösa kan för nyanlända elever vara förvirrande och innehålla vilseledande formuleringar som gör själva uppgiften svår att lösa.

Nivå två handlar om att göra och pröva, en metod som ofta kräver lite mer planering och organisation från lärarens sida än det traditionella arbetet i matematikboken. Med enkla medel såsom klossar och pinnar i olika längder och färger kan matematiken göras mer lättbegriplig för elever. Den allmänna uppfattningen har länge varit att laborativa övningar hör hemma i lägre årskurser och är avsedda för svaga elever. Malmer tog fram dessa nivåer år 1999 och den här uppfattningen har i vissa avseenden förändrats. Däremot lever åsikter angående laborativa metoder kvar hos många elever vilket leder till att de tar avstånd från metoden trots att deras lärande skulle gynnas av det. När laborativa övningar används är det viktigt att de är väl genomtänkta och uppfyller ett syfte.

Nivå tre syftar till att läraren ger eleven stöd och hjälp att utveckla sina matematiska kunskaper. I linje med den sociokulturella teorin bör läraren endast finnas med som vägledare och låta eleven ta stort ansvar för sin inläring. För att kunna generalisera teorier och metoder bör eleverna få möjlighet att strukturera sina tankar på det sättet de själva väljer. I många länder har läraren en mer auktoritär roll än i den svenska skolan. Därför kan elever i förberedelseklassen förvänta sig att de ska göra precis som läraren säger, varken mer eller mindre. Lärare måste vara tydliga med att eleverna förväntas föra sitt lärande framåt med hjälp och stöd av lärare.

Den fjärde nivån, att förstå och formulera, är enligt Malmer den som många

lärare startar på i brist på tid. Det är som att slänga ner barnen i en djup pool utan att ge dem stöd eller instruktioner och hoppas att de börjar simma automatiskt. Elever som missat de tre första nivåerna saknar förmågan att koppla matematiken till verkligheten, de har inte tillräckligt ordförråd för att kommunicera matematiskt och kan varken förstå begrepp eller symboler. Som lärare är det viktigt att komma ihåg att eleverna inte automatiskt förstår bättre bara för att man förklarar flera gånger på samma sätt. De kan behöva nya infallsvinklar och idéer för att komma fram till en egen lösning av problemet. Dock kan det vara av värde att upprepa förklaringen åtminstone en gång när det handlar om nyanlända elever då de kan behöva höra samma förklaring flera gånger för att tolka och plocka ut det väsentliga. Malmer hävdar att elever ofta behöver en mjuk övergång till algebran då detta är ett nytt språk de måste lära sig. Många nyanlända elever på högstadiet har redan relativt starka kunskaper beträffande symbolspråket då de läst matematik i tidigare hemländer och därmed kan formulera sig med hjälp av algebra.

Nivå fem handlar om tillämpning. Malmer diskuterar fel som görs av skolan, i läroböcker och lärare när det kommer till tillämpning av olika moment. Hon menar att eleverna ofta ger upp då aritmetisk svårighet och textens komplexitet ökar ungefär samtidigt vilket leder till att eleverna anser uppgifterna vara omöjliga att lösa. Lösningen på problemet är, enligt Malmer, att låta eleverna möta en svårighet i taget. Det kan ske genom att först utveckla den språkliga komplexiteten och förklara innebörden medan aritmetiken fortfarande är förhållandevis enkel för att sedan vidareutveckla även den aritmetiska svårigheten.

Nivå sex betonar återigen vikten av ett utvecklat språk. Kommunikation är vä-

sentlig för att eleverna ska förstå att matematiken är viktig för dem. Den här nivån handlar om att eleven måste inse vilken betydelse matematiken har inom både andra skolämnen och även i livet överlag. Matematiken tränar förmågan att reflektera och argumentera, något som eleverna förväntas lära sig i skolan. Många elever tröttnar lätt på att lösa matematikuppgifter i boken. För att göra matematiken spännande och intressant kan det vara värdefullt att planera in laborativt arbete och problem i par och grupp där eleverna får kommunicera om matematik [5].

### **6.2.3 Skolans utveckling**

Vi lever i en globaliserad värld och den svenska skolan gynnas av mångfalden. Men det är inte utan utmaningar som skolan arbetar med nyanlända elever. För att lyckas med uppgiften att utveckla elevernas matematikkunskaper i ett samhälle som ständigt utvecklas måste även skolan förändras. Detta gäller naturligtvis även matematikämnet. En möjlighet är att arbeta mer med så kallade "öppna" uppgifter där typexempel med givna svar ersätts av uppgifter där eleverna blir delaktiga och uppmuntras att vara kreativa.

Läraren måste också våga göra avsteg från läroboken. Många lärare följer boken till punkt och pricka i en ständig oro att inte hinna med allt. En oro som smittar av sig på eleverna. Elevernas inläring skulle gynnas av uppgifter som är anpassade till den nivå de befinner sig på. Begrepp och ordförråd växer på så vis fram parallellt med förståelse för ämnet.

Skolan måste också ta vara på möjligheterna med den ökade digitaliseringen. Eleverna spenderar stor del av sin tid framför skärmar av olika slag. Mobilte-

lefoner, iPads och datorer kan leda till stor distraktion för eleverna men bidrar också till utvecklingen av inlärningsmetoder. Eleverna i förberedelseklassen använder iPads på lektionen för att översätta texter men det finns så mycket mer att upptäcka. Om internet används på rätt sätt kan applikationer och program vara en stor resurs för undervisningen.

## Referenser

- [1] Statistiska Centralbyrån. Flera miljongränser passerades under 2017. <https://www.scb.se/hitta-statistik/statistik-efter-amne/befolkning/befolkningens-sammansattning/befolkningsstatistik/pong/statistiknyhet/folkmangd-och-befolkningsforandringar-2017/>. Hämtad: 2018-03-25, 2018.
- [2] Statistiska Centralbyrån. Från massutvandring till rekordinvandring. <http://www.scb.se/hitta-statistik/sverige-i-siffror/manniskorna-i-sverige/in-och-utvandring/>. Hämtad: 2018-03-20, 2018.
- [3] Nihad Bunar. *Nyanlända och lärande - mottagande och inkludering*. Natur & kultur, Stockholm, 1. utg. edition, 2015.
- [4] Skolverket. Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011. Stockholm, 2011.
- [5] Gudrun Malmer. *Bra matematik för alla : nödvändig för elever med inlärningssvårigheter*. Studentlitteratur, Lund, 1999.
- [6] Skolverket. Utbildning för nyanlända elever. Stockholm, 2016.
- [7] Anne Kultti. *Flerspråkiga barns villkor i förskolan : lärande av och på ett andra språk*. Liber, Stockholm, 1. uppl. edition, 2014.
- [8] Statistiska Centralbyrån. In- och utvandrare 1960 - 2016 och prognos 2017 - 2060. <https://www.scb.se/hitta-statistik/statistik-efter-amne/befolkning/befolkningsframskrivningar/befolkningsframskrivningar/pong/tabell-och-diagram/sveriges-framtida-befolkning-20162060/in-och-utvandrare->



och-prognos/. Hämtad: 2018-03-20, 2017.

- [9] Studiehandedning på modersmålet : att stödja kunskapsutvecklingen hos flerspråkiga elever. Stockholm, 2015.
- [10] Anna Kaya & John Persson. *Att undervisa nyanlända : metoder, reflektioner och erfarenheter*. Natur & Kultur, Stockholm, 1. uppl. edition, 2016.
- [11] Riksdagen. Skollag (2010:800). [http://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/skollag-2010800\\_sfs-2010-800](http://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/skollag-2010800_sfs-2010-800). Hämtad: 2018-03-22, 2010.
- [12] Nihad Bunar. *Nyanlända och lärande : en forskningsöversikt om nyanlända elever i den svenska skolan*. Vetenskapsrådet, Stockholm, 2010.
- [13] Skolverket. Ordinarie undervisning ökar motivation hos nyanlända. <https://www.skolverket.se/skolutveckling/forskning/didaktik/relationer-larande/ordinarie-undervisning-okar-motivation-hos-nyanlanda-1.246799>. Hämtad: 2018-03-22, 2016.
- [14] SVT nyheter. Julia Atiyeh. Kulturkrock inom skolan kan drabba barnen. <https://www.svt.se/nyheter/lokalt/smaland/olika-skolkulturer-kan-leda-till-motsattningar-mellan-foraldrar-och-skola>. Hämtad: 2018-03-23, 2016.
- [15] Katarina Kjellström & Catarina Persson. *Mer än matematik : om språkliga dimensioner i matematikuppgifter*. Stockholm, 2008.
- [16] Madeleine Löwing & Wiggo Kilborn. *Språk, kultur och matematikundervisning*. Studentlitteratur, Lund, 1. uppl. edition, 2008.

- [17] Lärarnas tidning. Niklas Arevik. Fördel nyanlända i matematik. <https://lararnastidning.se/fordel-nyanlanda-i-matematik/>. Hämtad: 2018-03-24, 2017.
- [18] Petri Partanen. *Från Vygotskij till lärande samtal*. Bonnier utbildning, Stockholm, 2. uppl. edition, 2009.
- [19] Carola Skott. *Berättelsens praktik och teori : narrativ forskning i ett hermeneutiskt perspektiv*. Studentlitteratur, Lund, 2004.
- [20] Göran Ahrne and Peter Svensson. *Handbok i kvalitativa metoder*. Liber, Stockholm, 2., [utök. och aktualiserade] uppl. edition, 2015.

## Bilaga 1

Hej! Jag heter Monika Linder och som lärarstudent inom matematikämnet får jag under våren 2018 möjligheten att skriva en matematikdidaktisk uppsats. I min uppsats vill jag undersöka hur elever utan tidigare skolgång eller som fått del av sin skolgång i ett annat land än Sverige uppfattar matematikundervisningen. Jag vill, genom uppgifter till och intervjuer med elever, ge dem en chans att framföra sina åsikter om undervisningen. Framför allt vill jag undersöka hur stor inverkan språket har på elevernas uppfattning om undervisning och lärande.

Jag hoppas kunna genomföra den här undersökningen i samarbete med er. Uppgifterna beräknas ta 30-40 minuter och intervjuerna ca 10-15 minuter och kommer ske individuellt eller parvis, beroende på omständigheterna. Under intervjuerna kommer jag använda mig av ljudinspelning. Svaren kommer behandlas med sekretess och endast användas till denna studie. Eleverna kommer vara anonyma och kan när som helst själva avbryta sitt medverkande.

Då undersökningen är helt beroende av er hjälp hoppas jag ni ska se detta som en möjlighet att vara med och ytterligare bidra i det utvecklingsarbete som pågår dagligen i alla svenska skolor. Strävan mot en likvärdig skolgång för alla elever kräver att vi känner till alla elevers behov. Har ni några frågor kring arbetet var snäll och kontakta mig. Tack på förhand.

Monika Linder

Mejl: [a.monika.linder@gmail.com](mailto:a.monika.linder@gmail.com)

Telefon: 070-xxx xx xx

## Bilaga 2

Till Elev och Vårdnadshavare

Hej!

Jag heter Monika Linder och är lärarstudent på Uppsala Universitet. Jag gör just nu en undersökning kring nyanlända elevers matematikundervisning. För att utveckla den svenska skolan är elevernas tankar kring undervisningen värdefulla. Jag kommer göra intervjuer och fråga eleverna hur de uppfattar sin matematikundervisning. Jag skulle uppskatta om ni som vårdnadshavare gav ert barn tillåtelse att medverka i en intervju. Intervjuerna görs på ert barns skola och barnen är helt anonyma, det vill säga, varken deras namn, skola eller stad kommer stå i texten. Ingen som läser min uppsats kommer kunna veta vem som deltagit i undersökningen. Deltagandet är frivilligt och kan när som helst avbrytas. Om ni har några frågor, kontakta gärna mig!

Elevens namn:

Jag tillåter att mitt barn blir intervjuat:

Jag tillåter **inte** att mitt barn blir intervjuat:

Underskrift vårdnadshavare:

Namnförtydligande:

Med vänliga hälsningar,

Monika Linder

070-000 00 00

## Bilaga 3

### Matematikuppgifter

#### De fyra räknesätten

1. Du har tretton kronor i plånboken och hittar en bortglömd tjugolapp i din jackficka. Hur många kronor har du då?
2. Sarah går till badhuset och simmar två kilometer varje vecka. Hur många kilometer simmar hon på ett år?
3. Vad är differensen mellan 35 och 20?
4. Vad får du om du adderar 14 och 5?
5.  $52 - 4 =$
6.  $12 + 6 =$

#### Avrundning

1. Olga lånar 67 kronor av sin syster. Hennes syster säger ”jag vill att du avrundar till närmaste tiotal och betalar tillbaka så mycket”. Hur mycket ska Olga betala tillbaka?
2. Du går till affären och köper glass. Glassen kostar sexton kronor. Vad blir det avrundat till närmaste tiotal?
3. Om man åker bil till Malmö från Sala får man åka 633. Avrunda till närmaste hundratals kilometer.

4. Avrunda 26 till närmaste tiotal.
5. Avrunda 440 till närmaste hundratal.

### **Multiplikation**

1. En familj ska åka på bilsemester under sommaren. Bensintanken på bilen rymmer femtio liter bensin. De tankar full tank totalt fyra gånger under resan. Hur många liter har de tankat?
2. Carin går till affären en gång per dag i tre veckor. Hon köper två äpplen varje gång. Hur många äpplen har hon köpt totalt?
3. I ett radhusområde finns tio hus, i varje hus bor det i genomsnitt tre personer, hur många bor det i området?
4. Det finns fem hyllor i klassrummet. På varje hylla står tio böcker. Hur många böcker finns det totalt?
5. Hur mycket kostar 10 godisar om de kostar 2 kronor styck?
6.  $10 \cdot 5 =$

### **Enheter**

1. Sarah är en meter och femtiotre centimeter lång. Hennes lillebror är hundratjugo centimeter lång. Vad är summan av deras längder?
2. Du köper ett paket flingor i affären. Det väger 500 g. Hur många kg är det?
3. Vilken sträcka är längst, 300 centimeter eller 30 decimeter?

4. Hur många millimeter är tretton centimeter?

5.  $1,53 \text{ m} =$              $\text{cm}$

6.  $600 \text{ g} =$              $\text{kg}$

### **Bråk**

1. Ett skolår är uppdelat i två terminer. Hur stor del av ett skolår är en termin?

2. Du har sextio kronor, du ska dela pengarna lika mellan fem personer. Hur många kronor var får de?

3. Du delar ett äpple i fyra bitar och äter en bit, hur stor del av äpplet har du kvar?

4. Hur mycket är en femtedel av tio?

5.  $1 - \frac{1}{4} =$

6.  $1 - \frac{1}{2} =$

### **Decimaltal**

1. Sandra väljer ett tal som innehåller en hel och två tiondelar. Hon adderar sedan en hel, en tiondel och tre hundradelar till talet. Vad får hon då?

2. Skriv ett tal som är större än 1,6 och mindre än 1,7.

3. Vilket värde har femman i talet 1,05?

4. Skriv med siffror: fyra hela och tre tiondelar.

5.  $4,052 - 0,05 =$

6.  $1,2 + 1,13 =$



## Bilaga 4

### Intervjufrågor

1. Hur länge har du bott i Sverige? Vilka andra länder har du bott i?
2. Vilka språk pratar du förutom svenska?
3. Har du studerat/lärt dig matematik i något annat land?
4. Vad tycker du om matematik?
5. Får du undervisning eller extra hjälp inom matematik på ditt modersmål?
6. Är matematiken lättare på ditt modersmål eller på svenska?
7. Får du extra hjälp om du behöver det? Var och av vem? Hur fungerar det?
8. Hur skulle undervisningen kunna förbättras för att underlätta för de som kommer nya från andra länder?