

Självständigt arbete i matematik
15 högskolepoäng, grundnivå

**Språkets påverkan på andraspråkselevens
provtagande i matematik**

The influence of language on second language students test taking in mathematics.

Fatima Abo Nowfal El Jechi

Grundlärarexamen med inriktning mot arbete i årskurs 4–6,
240 högskolepoäng
Självständigt arbete 15 hp
Datum för slutseminarium 2022-08-05

Examinator: Anna Wernberg
Handledare: Helena Roos

Abstrakt

Denna kunskapsöversikt behandlar språkliga svårigheter med matematiken, specifikt för elever med andraspråk, vid provtagande. Syftet med denna kunskapsöversikt är att undersöka hur forskning belyser språkets påverkan på andraspråkselevers provtagande i matematik på grundskolenivå. För att detta skulle kunna genomföras formades en frågeställning; *Hur påverkas elever i grundskolan med svenska som andraspråk i samband med provtagande i matematik?* För att kunna få fram relaterbar information genomfördes systematisk litteratursökning. De systematiska sökningarna gjordes i två databaser; ERC och ERIC, artiklarna som behövdes för att kunna skriva klart denna kunskapsöversikt är från ERC och ERIC. Efter att ha genomfört de systematiska litteratursökningarna hittades det 13 artiklar som behandlar det som eftersöks i frågeställningen. Under resultatet presenteras tre olika teman som belyser svårigheterna elever kan ha med matematiken. De teman som uppmärksammas samt redogörs för är; *Språkbarriärer som orsak*, *Anpassningar av prov för andraspråkselever* och *Andraspråkselevers bristfälliga språk*. Resultatet belyser de problem vissa andraspråkselever möter när de ska skriva prov i matematik. De problem som identifieras är; vilket språk proven är skrivna på samt att det är avancerade ord för andraspråkselever och de språkbarriärer de möter. Resultatet belyser vikten i att elever bör få anpassade prov utefter deras förmåga samt att skolorna bör anpassa provtagande för andraspråkselever samt göra det enklare för dem att förstå språket som deras prov är skrivna på. Vidare diskuteras resultatet kring anpassningar av prov för andraspråkselever samt en metoddiskussion där det reflekteras kring vad som hade kunnat göras annorlunda. Förslag på vidare forskning tas även upp på slutet av denna kunskapsöversikt.

Nyckelord: Andraspråkselever, anpassningar, matematik och provtagande.

Innehåll

Abstrakt.....	2
Innehåll.....	3
1 Inledning.....	4
2 Syfte och frågeställning.....	5
3 Metod.....	6
3.1 Databaser och avgränsningar.....	6
3.2 Genomförande av sökning.....	6
3.3 Utvalda artiklar.....	8
4 Resultat.....	14
4.1 Språkbarriärer som orsak.....	14
4.2 Anpassningar av prov för andraspråkselever.....	16
4.3 Andraspråkselevs bristfälliga språk.....	17
5 Diskussion.....	19
5.1 Metoddiskussion.....	19
5.2 Resultatdiskussion.....	20
5.3 Vidare forskning.....	22
Referenslista.....	23

1 Inledning

När jag har observerat elever på min arbetsplats som skriver de nationella proven i matematik i årskurs 6, har jag uppmärksammat att de upplever en enorm press. Detta har fått mig att fundera över hur elever egentligen upplever sitt provtagande i matematik och hur det påverkar dem. Med provtagande menas alla former av prov och tester eleverna skriver. Att få observera hur eleverna får en enorm press över sig när de ska skriva det nationella provet har fått mig att undra över olika aspekter som påverkar deras deltagande vid olika prov, så som elevernas ursprung eller deras språk och hur det påverkar deras resultat. Specifikt hur det är svårt när deras språk eller ordförråd inte räcker till för att bli godkända eller få ett högre betyg.

Elever behöver ha ett brett ordförråd samt ett tillräckligt brett svenskt språk för att de ska lyckas med matematiken (Grevholm, 2014). För att elever ska lyckas i olika frågor där texten är den som sätter stopp för elevernas förståelse, krävs det även att de har samma ordförråd som elever som har svenska som förstaspråk. Enligt Grevholm (2014) är det inte rättvist att man undervisar alla elever på samma sätt. Vilket enligt min tolkning innebär att man inte kan ha samma matematikundervisning till elever med svenska som andraspråk som man har till elever med svenska som förstaspråk.

Matematikprov och matematikböcker är språkligt utmanande för andraspråks elever, de innehåller ord och fraser som dessa elever oftast inte använder (Grevholm, 2014). För elever som har en annan bakgrund än svensk och som använder ett annat modersmål än svenska blir detta extra utmanande (Grevholm, 2014). Har proven i matematik blivit anpassade för andraspråkseleverna som läser svenska som andra språk?

Det står ingenstans i läroplanen (LGR22) (Skolverket, 2022) att man ska klara av svenska för att kunna klara av matematikproven. Detta arbete undersöker vad forskningen säger om huruvida elevers språk är det som utgör svårigheter vid provtagande i matematik. Detta kan ge en klarare bild samt visa varför elever med andra modersmål samt andra bakgrunder kan ha svårigheter vid provtaganden i matematik. Vilket leder oss vidare till frågeställningen som presenteras härunder och behandlas i denna kunskapsöversikt.

2 Syfte och frågeställning

Syftet med denna kunskapsöversikt är att undersöka hur forskning belyser språkets påverkan på andraspråkselevs provtagande i matematik i grundskolan. Det ursprungliga syftet var att begränsa till årskurs 4–6 men ändrades till hela grundskolan, årskurs F-9, då den tidigare var för begränsad.

Frågeställningen är: *Hur påverkas elever i grundskolan med svenska som andraspråk i samband med provtagande i matematik?*

3 Metod

Här presenteras den metod som användes i den systematiska sökningen av relevanta artiklar samt vilka artiklar som valdes ut och som ligger till grund för denna studie. De systematiska sökningarna som gjordes är gjorda för att kunna få fram information kring hur elevers språk påverkar provtagandet i matematik.

3.1 Databaser och avgränsningar

Enligt Backman (2008) ska den systematiska litteratursökningen ske efter att frågeställningen utformats. För att få ett mer omfattande resultat, vilket Backman (2008) rekommenderar, kommer litteratursökningen göras i två olika databaser. Databaserna som används är ERC och ERIC, databaserna täcker in både svensk och internationell forskning avseende pedagogisk och utbildningsvetenskaplig forskning. ERIC är den största databasen som innehåller information relaterade till pedagogik (Backman, 2008). Den andra databasen ERC används eftersom den innehåller flera forskningsprojekt (Stockholms universitet, 2022).

En boolesk sökning har gjorts för att få så många resultat som möjligt. Boolesk sökning innebär att man använder AND eller OR mellan sina sökord för att databaserna ska veta vilka kombinationer som ska användas (Backman, 2008).

3.2 Genomförande av sökning

Efter att frågeställningen formulerats och blivit nedskriven, plockades det därefter ut relevanta nyckelord som användes vid litteratursökningarna. Synonymer till alla nyckelord söktes upp och skrevs sedan ner. Engelska översättningar söktes upp, sedan genomfördes de systematiska litteratursökningarna. Samtliga sökningar som presenteras nedan gjordes både i ERC och ERIC parallellt. Alla sökningar i ERC och ERIC hade ett urval att bara inkludera full text och texter som är referegranskade alltså peer- reviewed. Peer- reviewed innebär att texterna blivit granskade av andra forskare vilket är viktigt för att man ska kunna se artiklarna som vetenskapliga (Thurén, 2019). Full text är när hela texten finns publicerad så den är läsbar. Genomgående för de genomförda litteratursökningarna var att, efter sökningen genomgått

sökorden samt urvalet, granska abstrakten på de artiklar som hittats. Detta för att kunna välja de artiklar som var relevanta eller inte relevanta. Enligt Backman (2008) är det viktigt att man utför en granskning utav de artiklar som söks upp.

Den inledande sökningen gjordes samtidigt i både ERC och ERIC, vilket är databaser som har publikationer på engelska. Den första sökningen gjordes på hela frågeställningen vilket gav 0 träffar. Därefter gjordes en andra sökning i samma databaser på "pupils" AND "swedish as a second language" AND "mathematics", vilket gav noll resultat.

Sökningen i databaserna efter gjordes på "students" AND "swedish as a second language" AND "mathematics". Vilket gav två resultat varav inga var relevanta eftersom de inte hade något om provtagande, som var viktigt för frågeställningen. Nästa sökning gjordes med samma ord och fraser men utan citattecken, vilket gav tre resultat varav en var relevant Petersson och Norén (2017). De andra två artiklarna filtrerades bort eftersom det var samma artiklar som kommit upp vid den tidigare sökningen.

Eftersom få relevanta resultat hittats i tidigare sökningar omformulerades frågeställningen till att fokusera på andraspråk generellt och inte vara begränsad till svenska som andraspråk och Sverige. Detta gjordes för att kunna få en så bra översikt som möjligt över alla elever med andraspråk och deras kunskap inom matematik. Efter samråd med handledaren valdes nya sökord för att fokusera studiens frågeställning. En sökning på de nya sökorden, vilka presenteras nedan, gjordes både i ERC och ERIC samtidigt för att vara så effektivt som möjligt.

I den första sökningen användes de nya sökorden; "mathematics education" AND bilingual OR bilingualism OR dual language OR multilingual OR multilingualism AND test OR assessment, vilket gav 128 träffar. En begränsning gjordes, peer reviewed och full text, det gav 46 träffar. När abstrakten granskades för de 46 artiklarna visade det sig att tre av dessa artiklar var relevanta för studiens frågeställning då artiklarna berörde det som efterfrågas i frågeställningen. Dessa var Attar et al. (2022), De Backer et al. (2019) och Trakulphadetkrai et al. (2020). De andra filtrerades bort för att de antingen handlade elever med andra problem eller funktionshinder.

Därefter gjordes en sökning med följande sökord; mathematics education OR math education OR mathematics OR math AND bilingual OR bilingualism OR dual language OR multilingual OR multilingualism AND assessments OR evaluation OR screening OR test AND problems OR issues OR challenges OR difficulties, vilket gav 132 träffar. Efter att de 132 artiklarnas abstrakt blivit granskade visade det sig att 6 artiklar var relevanta för studiens frågeställning, eftersom artiklarna innehöll det som efterfrågas i frågeställningen. Dessa artiklar är; Hartanto et al (2017), Ibrahim och Alhosani (2020), Clarkson (1992), Robertson och Graven (2020), Duncan et al. (2005) och Causapin och Groombridge (2017). De andra filterades bort för att de inte matchade frågeställningen eller handlade om andra irrelevanta ämnen.

Efter de systematiska sökningarna var genomförda samt i samband med en handledning med handledaren dök forskaren Anette Bagger upp i samtalet. Anette Bagger forskar om bedömning och prov i matematik. Hennes publikationer söktes upp på ERC och på ERIC med författarens för- och efternamn; Anette Bagger. Med samma urval som tidigare gällande full text och peer - review. Sökningen gav 5 träffar varav en artikel var av intresse, Silfver et al. (2016), då den berör nationella prov som är ett provtagningstillfälle vilket efterfrågas i frågeställningen. De andra artiklarna handlade inte om matematik vilket inte anses relevant till frågeställningen.

För att få fram fler relevanta artiklar genomfördes en kedjesökning genom referenslistorna på de artiklar som redan hittats. En kedjesökning innebär att man läser igenom relevanta artiklars referenslistor, för att sedan komma åt andra relevanta artiklar som kan vara användbara för kunskapsöversikten. Artikeln skriven av Petersson och Norén (2017) gav både Abedi och Lord (2001) och Haag et al. (2013). De två artiklarna som valdes ut genom kedjesökningen valdes för att de berör matematik, andraspråkselever samt provtagande i någon form, men även lyfter vilka svårigheter som kan förekomma för andraspråkselever.

3.3 Utvalda artiklar

Nedan återfinns en tabell (Tabell 1: utvalda artiklar) över valda artiklar, dessa är presenterade i bokstavsordning. I denna tabell går det att utläsa författarna, vad artiklarna heter, i vilken

databas de valda artiklarna går att finna, vilka sökord som använts samt varför utvald artikel anses relevant till frågeställningen.

Artikelförfattare	Artikelnamn	Databas	Sökord	Vald artikel (utifrån relevans för frågeställning)
Abedi och Lord (2001).	The Language Factor in Mathematics Tests.	ERC	Kedjesökning från referenslista; Pettersson och Norén (2017)	Språkets betydelse för elevers prestationer i prov i matematik.
Attar et al. (2022).	Towards more multilingual practices in the mathematics assessment of young refugee students: effects of testing language and validity of parental assessment.	ERC	"mathematics education" AND bilingual OR bilingualism OR dual language OR multilingual OR multilingualism AND test OR assessment	Nyanlända andraspråkselever samt testagande i matematik. Hur språk påverkar.
Causapin och Groombridge (2017).	The effects of language simplification and pictures on the ability of Emirati university students to comprehend and solve mathematics word problems.	ERC	mathematics education OR math education OR mathematics OR math AND bilingual OR bilingualism OR dual language OR multilingual OR multilingualism AND assessments OR evaluation OR screening OR test AND problems OR issues OR	Andraspråkselevs tidiga inläring av matematikkunskaper.

			challenges OR difficulties	
Clarkson (1992).	Language and Mathematics: A Comparison of Bilingual and Monolingual Students of Mathematics.	ERIC	mathematics education OR math education OR mathematics OR math AND bilingual OR bilingualism OR dual language OR multilingual OR multilingualism AND assessments OR evaluation OR screening OR test AND problems OR issues OR challenges OR difficulties	Andraspråkselevs språk samt matematikkunskaper.
De Backer et al. (2019).	Assessment accommodations for multilingual learners: pupils' perceptions of fairness.	ERC	"mathematics education" AND bilingual OR bilingualism OR dual language OR multilingual OR multilingualism AND test OR assessment	Andraspråkselever samt provtagande i matematik. Hur språket påverkar.
Duncan et al. (2005).	Study of a Dual-Language Test Booklet in Eighth-Grade Mathematics.	ERC	mathematics education OR math education OR mathematics OR math AND bilingual OR bilingualism OR dual language OR multilingual OR	Hur anpassningar kan underlätta andraspråkselevs provtagande. Genom att använda två språk som andraspråkseleverna kan.

			multilingualism AND assessments OR evaluation OR screening OR test AND problems OR issues OR challenges OR difficulties	
Haag et al. (2013).	Second language learners' performance in mathematics: Disentangling the effects of academic language features.	ERC	Kedjesökning från referenslista; Pettersson och Norén (2017)	Språkets vikt för matematikkunskap erna för andraspråkselever.
Hartanto et al. (2018).	Bilingualism positively predicts mathematical competence: Evidence from two large-scale studies.	ERC	mathematics education OR math education OR mathematics OR math AND bilingual OR bilingualism OR dual language OR multilingual OR multilingualism AND assessments OR evaluation OR screening OR test AND problems OR issues OR challenges OR difficulties	Hur andraspråkselever gynnas eller missgynnas av sina språk. Sambandet mellan språk och matematik.
Ibrahim och Alhosani (2020).	Impact of Language and Curriculum on Student	ERIC	mathematics education OR math education OR mathematics	Andraspråkselever s språk samt hur det påverkar matematikens

	International Exam Performances in the United Arab Emirates.		OR math AND bilingual OR bilingualism OR dual language OR multilingual OR multilingualism AND assessments OR evaluation OR screening OR test AND problems OR issues OR challenges OR difficulties	undervisning och betyg.
Pettersson och Norén (2017).	To halve a fraction: An issue for second language learners.	ERC	students AND swedish as a second language AND mathematics	Nyanlända svenska som andraspråkselever, matematikundervisningen samt förståelse för matematik.
Robertson och Graven (2020).	Language as an including or excluding factor in mathematics teaching and learning.	ERC	mathematics education OR math education OR mathematics OR math AND bilingual OR bilingualism OR dual language OR multilingual OR multilingualism AND assessments OR evaluation OR screening OR test AND problems OR issues OR challenges OR difficulties	Språkets betydelse för andraspråkselever samt ifall det är en exkluderande eller inkluderande faktor.

Silfver et al. (2016).	An 'appropriate' test taker: the everyday classroom during the national testing period in school year three in Sweden.	ERC	Anette Bagger	Hur elever påverkas av de nationella proven i matematik.
Trakulphadetkrai et al. (2020).	The contribution of general language ability, reading comprehension and working memory to mathematics achievement among children with English as additional language (EAL): an exploratory study.	ERC	"mathematics education" AND bilingual OR bilingualism OR dual language OR multilingual OR multilingualism AND test OR assessment	Andraspråkselevers språkkunskaper och hur det påverkar hur eleverna förstår matematiken.

Tabell 1: *Utvalda artiklar*

4 Resultat

I denna del kommer resultatet redovisa de analyserade teman som hittats i de artiklar som valdes i den genomförda systematiska litteratursökningen. De valda artiklarna behandlar andraspråkselevernas språk samt deras språkanvändning vid provtagande. Det finns tre teman som har uppmärksammats samt kommer till att redogöras för. Dessa tre teman har kunnat identifieras utifrån frågeställningen; *Hur påverkas elever i grundskolan med svenska som andraspråk i samband med provtagande i matematik?* De teman som uppmärksammats är; *Språkbarriärer som orsak*, *Anpassningar av prov för andraspråkselever* och *Andraspråkselevs bristfälliga språk*.

4.1 Språkbarriärer som orsak

Trakulphadetkrai et al. (2020) betonar att andraspråkselevernas kompetens i både första- och andraspråket är viktigt för deras matematiska prestationer. De menar att elevernas matematiska prestationer har en betydelse för elevernas matematiska förståelse (Trakulphadetkrai et al., 2020). För att eleverna ska kunna få en full förståelse samt kunna prestera är det viktigt att deras språk är utvecklat, språket enligt Trakulphadetkrai et al. (2020) är nyckeln till elevernas förståelse samt huruvida de presterar. Detta instämmer Haag et al. (2013) även med då författarna skriver att språket är viktigt för andraspråkselevs prestation under matematikprov. Detta eftersom elevernas språk är viktigt för att de ska kunna förstå vad det är som ska göras samt hur det ska göras, språket är centralt (Haag et al., 2013).

För att eleverna ska kunna förmedla sina kunskaper inom matematiken på bästa sätt behövs även en kompetens inom språket vilket proven är skrivna på. De Backer et al. (2019) nämner att flerspråkighet ses som en inkompetens då eleverna inte kan visa sin fulla potential då deras språk inte är utvecklat som förstaspråkselevs språk. Utöver det tar De Backer et al. (2019) även upp att elevernas språk gör det svårt för eleverna att fullt förstå proven vid provtagande. Eftersom eleverna ännu inte utvecklat ett ordförråd som kan vara motsvarande en elev som enbart talar ett språk (De Backer et al., 2019).

Språkets påverkan på andraspråkselever kan antingen vara inkluderande eller exkluderande till matematiskt meningsskapande (Robertson och Graven, 2019). Robertson och Graven (2019) belyser de matematiska utmaningar som andraspråkselever står inför. Enligt Robertson och Graven (2019) är det en fördel för andraspråkselever att kunna få möjlighet till att ha matematiska diskussioner, när eleverna inte behärskar språket så kan de inte heller uttrycka sig som de vill i olika sammanhang. För att dessa elever ska kunna engagera sig i matematiken behöver de få möjligheten till det, då detta gynnar eleverna i utvecklandet av deras språk (Robertson och Graven, 2019). De menar på att andraspråkselever behöver sina språkliga kunskaper för att kunna resonera, förklara, argumentera samt försvara sitt matematiska tänkande (Robertson och Graven, 2019).

Hartanto et al. (2018) skriver att de andraspråkselever som saknar förmåga i både sitt första- och andraspråk har det svårare än både enspråkiga elever och kompetenta andraspråkselever. De andraspråkselever som är kompetenta i båda språken presterar i högre utsträckning än enspråkiga elever (Hartanto et al., 2018). Hartanto et al. (2018) nämner att sambandet mellan andraspråkselever och prestationer i matematiken inte är så enkel eftersom de i deras studie uppmärksammat att smartare andraspråkselever presterar mer än resterande andraspråkselever som inte presterat på samma nivå.

Petterson och Norén (2017) tydliggör att nyanlända andraspråkselever lär sig matematiska begrepp enklare och det svenska språket lite trögare. Författarna menar dock att det motsatta gäller andraspråkselever med lägre erfarenhet av skolgång och undervisning. I enlighet med vad Petterson och Norén (2017) skriver i sin artikel, menar Ibrahim och Alhosani (2001) att andraspråkselevernas förmåga att tillämpa matematik relaterat till deras språkliga förmågor. Detta anser Ibrahim och Alhosani (2001) kan vara orsaken till att andraspråkselever presterar dåligt på matematikproven. Ibrahim och Alhosani (2001) menar att andraspråkselevens språk är det som avgör huruvida de lyckas med matematiken. Clarkson (1992) är tydlig med att inte alla andraspråkselever har samma förutsättningar, de som är kompetenta i sina språk kan nå högre betyg än de icke kompetenta eller är enspråkiga. Vad gäller enspråkiga elever så har de en högre förståelse samt bättre resultat när det gäller textuppgifter i matematik (Clarkson, 1992). Trakulphadetkrai et al. (2020) nämner vikten av hur elevernas läsförståelse är viktig för andraspråkselevens språkutveckling samt matematiska prestationer.

4.2 Anpassningar av prov för andraspråkselever

För att eleverna ska förstå matematiken bättre bör det ske olika anpassningar, anpassningarna kan bland annat vara att göra matematikfrågor så korta som möjligt eller att undvika annat än ämnesspecifika ord (Haag et al., 2013). Anpassningarna Haag et al. (2013) nämner kan vara till fördel för andraspråkselever då elevernas begränsade språk kan utnyttjas. Duncan et al. (2005) nämner att anpassningen genom att använda två språk, alltså två språk som andraspråkseleverna använder, gav en positiv effekt. I deras studie gjorde de anpassningar där man hade svåra ord och fraser på ena språket och en översättning för samma ord på elevens modersmål (Duncan et al., 2005). Svåra ord och fraser översattes för att andraspråkselever ska kunna förstå de komplicerade orden, där studien visar en positiv utveckling för andraspråkselevens provtagande, då elevernas svar visade på att de förstod frågorna mer (Duncan et al., 2005). De Backer et al. (2019) instämmer att det kan underlätta för elever när man anpassar proven eller att eleverna till exempel får extra hjälp, för att de ska klara av provtagande i matematiken.

Robertson och Graven (2019) nämner att det kan vara gynnsamt för andraspråkseleverna att man i skolan utnyttjar flera språk i undervisningen. Clarkson (1992) påpekar att andraspråkselevens primära språk kan användas i undervisningen med fördel, vilket kan tillämpas om det finns resurser som kan täcka upp. För att andraspråkselever ska kunna visa deras matematiska kunskaper, är det enligt Attar et al. (2022) viktigt att andraspråkselever ska kunna få skriva matematikprov i deras modersmål. Causapin och Groombridge (2017) skriver att anpassningar av prov inte gynnar eleverna något drastiskt, men att andraspråkselevens språk är av vikt vid provtagande. Språket är av vikt då det är genom det eleverna förmedlar deras kunskaper, speciellt vid provtagande.

En studie som Hartanto et al. (2018) utfört visar att andraspråkselever gynnas av sina språk i matematikundervisningen, detta då eleverna kan svara på ett utvecklat sätt. Hartanto et al. (2018) nämner hur det finns ett positivt samband mellan andraspråk och kompetensen i matematik. Olika faktorer som spelar roll för hur bra andraspråkselever lyckas med matematiken är exempelvis elevernas bakgrund (Hartanto et al., 2018). Hartanto et al. (2018) tydliggör att deras studie inte kan tas som absolut sanning då de inte kan definiera vad

sambandet mellan andraspråkselever och matematiksvårigheter är. Hartanto et al. (2008) skriver i studien att elever som är kompetenta i sina språk klarar sig generellt mer än elever som inte är det.

4.3 Andraspråkselevens bristfälliga språk

För att andraspråkselever ska kunna höja sina kunskaper i matematiken så bör det, enligt Ibrahim och Alhosani (2001), läggas ner mer tid på att förbättra andraspråkselevens språk. Deras studie visar på att andraspråkselever med otillräckligt ordförråd är de som inte får de högre betygen vid matematiska provtaganden (Ibrahim och Alhosani, 2001).

Andraspråkseleverna har svårigheter enligt Ibrahim och Alhosani (2001) vid provtaganden i matematik eftersom de inte får stöttning för att utveckla deras ordförråd. För att andraspråkselever ska kunna utvecklas bör skolor utveckla ett sätt för att säkerställa andraspråkselevens språkutveckling, enligt Ibrahim och Alhosani (2001) kan detta göra att betygen höjs. Ibrahim och Alhosani (2020) skriver även vad tjänstemän, rektorer, lärare och ämneskoordinatorer säger om elevers prestationer i deras studie, de skriver bland annat att språk och läroplaner är de som ger negativ effekt på elevers prestationer i matematik (Ibrahim och Alhosani, 2020).

Silfver et al. (2016) beskriver att det kan vara svårt för elever i årskurs 3 som skriver nationella prov i matematik i en svensk skola, samt att dessa prov och bedömningar påverkar eleverna då dessa orsakar en oro hos dem. Silfver et al. (2016) diskuterar huruvida proven är viktiga för eleverna men skriver att provtagande inte kan ses som något dåligt. De skriver även om hur proven används och huruvida det är bra för eleverna (Silfver et al., 2016). Silfver et al. (2016) menar att proven används summativt samt att de bör anpassas efter elevernas förutsättningar, så som bakgrund och språkfärdigheter. Haag et al. (2013) skriver om hur andraspråkselever påverkas av att skriva prov i matematik där språkliga krav förväntas hindra andraspråkselever från att förstå frågorna i proven vid provtagande och därav kunna visa sina matematiska förmågor.

De Backer et al. (2019) benämner orättvisor, som andraspråkselever möter på vid provtagande i matematik, samt att det handlar om flera olika aspekter där det i huvudsak kan handla om

språket som provet är skrivet på. Detta eftersom andraspråkselevernas språk inte är lika utvecklat som förstaspråkselevernas språk. Enligt Trakulphadetkrai et al. (2020) observerades andraspråkselevernas sämre förutsättningar vid matematiska textuppgifter, däremot inte vid uppgifter som saknar text. Där textuppgifter var en stor del av provet, däremot fanns inte dessa sämre förutsättningar vid uppgifter som saknar text. Enligt Causapin och Groombridge (2017) bör andraspråkselevernas matematikkunskaper förbättras, om kunskaperna förbättras så kan de kommunicera sina kunskaper bättre vid provtagande, men användningen av språket är det som skapar hinder.

När andraspråkselever ska skriva prov i matematik så kan frågorna uppfattas felaktigt (Causapin och Groombridge, 2017). Den tidiga inläringen för andraspråkselever bör ses över samt utvecklas för att det ska ske en utveckling i andraspråkselevernas matematikkunskaper (Causapin och Groombridge, 2017). Abedi och Lord (2001) menar att andraspråkselever har betyg som är lägre än enspråkiga elever i matematik, vilket orsakas av andraspråkselevernas ordförråd som gör det svårare för andraspråkseleverna vid provtagande i matematik.

5 Diskussion

Här nedan presenteras diskussionen där det relateras till den frågeställning som denna kunskapsöversikt har. Frågan som behandlades är: *Hur påverkas elever i grundskolan med svenska som andraspråk i samband med provtagande i matematik?* Något som har uppmärksammats i denna kunskapsöversikt är; *Språkbarriärer som orsak, Anpassningar av prov för andraspråkselever och Andraspråkselevs bristfälliga språk.*

Enligt Backman (2008) är diskussionen en viktig del, där allt som kommit fram under arbetets gång bör belysas. Somliga artiklar belyser vikten av språk hos andraspråkselever samt vilken påverkan det har på deras provtagande (Abedi och Lord, 2001; Attar et al., 2022; Causapin och Groombridge, 2017; Clarkson, 1992; De Backer et al., 2019; Haag et al., 2013; Hartanto et al., 2018; Ibrahim och Alhosani, 2020; Robertson och Graven, 2020; Trakulphadetkrai et al., 2020).

I slutet på denna del presenteras det även ett förslag på vidare forskning.

5.1 Metoddiskussion

Arbetet med denna kunskapsöversikt krävde en systematisk artikelsökning eller flera systematiska sökningar. Hur bör man tänka, hur bör man avgränsa samt hur bör man utföra de systematiska sökningarna och vilka ord eller fraser är det man bör använda, är en del saker man bör förhålla sig till när man skriver en kunskapsöversikt. Det är många olika aspekter man bör ta hänsyn till vid en systematisk litteratursökning, med tanke på att det är en person som skriver denna kunskapsöversikt och inte två så fanns det lite brist på idéer på hur arbetets gång skulle ske. En person kan inte bolla idéer med sig själv så som man gör med en annan människa, när man är två som skriver blir det enklare att bolla idéer med den andre.

Något som borde göras annorlunda var hur de systematiska sökningarna genomfördes. Nu i efterhand är det enkelt att vara efterklok men med tanke på att erfarenhet av att skriva kunskapsöversikt saknas så är det en brist. Något som hade kunnat vara till hjälp är exempelvis personal på Orkanen, Malmö Universitetsbibliotek. De hade kunnat hjälpa till med hur man genomför systematiska sökningar, olika exempel på sökord eller hur man bör tänka kring det

samt vad som är viktigt att tänka på under sökprocessen. Backman (2008) beskriver även utförligt hur man ska gå till vid systematiska litteratursökningar vilket är till stor nytta under sökningsprocessen.

När sökningarna gjordes var syftet att de skulle fås fram många artiklar som handlade om hur det är i Sverige. Med utgångspunkt för den sökning som lägger grunden för denna kunskapsöversikt har inte nationell forskning påträffats. Oberoende från vilka intentionerna var i början så framkom det ändå en del artiklar som behandlade samma ämne, tvåspråkiga elever samt de svårigheter de möter i skolor vid provtagande. Detta kan ge en bild av hur det är för de elever i Sverige som har ett annat modersmål än svenska. Alla artiklar är peer-reviwed vilket innebär att de är granskade av andra forskare, vilket innebär att denna kunskapsöversikt kan ses som trovärdig.

5.2 Resultatdiskussion

De teman som hittats tyder på att ett enda generellt prov som inte anpassas efter andraspråkslever inte är ideellt. När alla elever oavsett bakgrund tar samma prov så har eleverna inte samma förutsättningar (De Backer et al., 2019). Prov behöver anpassas efter svenska som andraspråkslever, när anpassningar görs för andraspråkslever kan detta leda till en förbättring till deras förståelse så att eleverna kan prestera bättre vid provtagande. För att alla elever ska få samma möjligheter till att kunna prestera på prov måste dessa anpassas efter alla elevers olika förutsättningar (Attar et al., 2022). Att ha en förenklad ordlista eller en förenklad version av själva provet i matematik kan möjliggöra att elever presterar utifrån deras förmåga samt ha en möjlighet till att visa deras kunskaper inom matematiken. I de fall andraspråkslever inte klarar av provtagande i matematiken eftersom deras språk brister, hänger det på skolorna samt undervisande lärare att hjälpa andraspråksleverna samt anpassa undervisningen eller proven för att de eleverna ska kunna prestera.

Somliga forskare betonar vikten av andraspråkslevers språkkunskaper (Abedi och Lord, 2001; Attar et al., 2022; Causapin och Groombridge, 2017; Clarkson, 1992; De Backer et al., 2019; Haag et al., 2013; Hartanto et al., 2018; Ibrahim och Alhosani, 2020; Robertson och Graven, 2020; Trakulphadetkrai et al., 2020). För att andraspråkslever ska kunna lyckas samt utvecklas till att kunna visa vad de kan och nå de högre betygen i matematik så är det viktigt med

språkliga kunskaper där man behärskar alla matematiska begrepp (Pettersson och Norén, 2017). Pettersson och Norén (2017) skriver om att andraspråkselever lär sig ämnesbegrepp samt att deras inlärnin g av svenska språket bromsas, vilket är en viktig aspekt som bör ses över. Detta då undervisningen inte anpassas tillräckligt för att fånga upp andraspråkseleverna på deras villkor. Hade skolorna eller undervisningen anpassats mer efter andraspråkselevernas kunskaper samt kunnande, hade dessa inte haft de svårigheter som resultatet tyder på.

De Backer et al. (2019) skriver om att andraspråkselever utför prov som inte är anpassade efter andraspråkselever. Detta är inte optimalt då andraspråkseleverna maximerar deras ordförråd. Detta sker eftersom andraspråkselever inte har samma ordförråd som enspråkiga elever, eller inte har samma förutsättningar som enspråkiga elever. Detta medför att eleverna inte kan uppvisa sin fulla potential under provtagande i matematiken. Det som bedöms är huruvida proven är effektiva och inte ifall de är rättvisa. Proven behöver helt enkelt anpassas efter andraspråkselever (De Backer et al., 2019). Attar et al. (2022) redovisar att andraspråkseleverna i deras studie presterade bättre när de testades på sitt modersmål än de gör när de testas på svenska. Vilket bekräftar att anpassningar vid provtagande gynnar andraspråkselevernas prestationer. Detta bekräftar ytterligare då enligt vad Ibrahim och Alhosani (2020) skriver i sin studie kring vad tjänstemän, rektorer, lärare och ämneskoordinatorer säger om elevers prestationer. De skriver att språk och läroplaner är de som ger negativ effekt på elevers prestationer i matematik (Ibrahim och Alhosani, 2020). Vilket kan bekräftas av hur andraspråkseleverna presterar samt hur skolan ser ut idag.

I resultatdelen beskrivs de olika förutsättningarna som andraspråkselever får av att proven endast är formulerade på ett språk samt hur deras ordförråd eller bristen av ett fullständigt ordförråd som kan jämföras med en förstaspråkselev. Trakulphadetkrai et al. (2020) presenterar deras observation av andraspråkselevernas sämre förutsättningar vid provtagande i matematik. Där textuppgifter var en stor del av provet, däremot fanns inte dessa sämre förutsättningar vid uppgifter som saknar text. Resultatet är att andraspråkselever behöver rusta upp sitt ordförråd eller få stöd med ämnesspecifika ord vilket kan stötta andraspråkseleverna vid matematikprov (Trakulphadetkrai et al., 2020). Abedi och Lord (2001) menar att förenkling av språk i matematikprov gynnar elever med lägre språkkunskaper. Vilket är något som framkommer i resultatet, att språket är det största hindret för andraspråkselever som vid rätt

anpassningar i stället kan vara till fördel för andraspråkselever. Robertson och Graven (2019) är tydliga med att andraspråkselever bör förbättra sina språk för att utveckla sina matematiska möjligheter, vilket kan förbättra andraspråkselevernas akademiska och personliga potential. Till skillnad från vad Abedi och Lord, 2001; Attar et al., 2022; Causapin och Groombridge, 2017; Clarkson, 1992; De Backer et al., 2019; Haag et al., 2013; Hartanto et al., 2018; Ibrahim och Alhosani, 2020; Robertson och Graven, 2020; Trakulphadetkrai et al., 2020 skriver, anser Causapin och Groombridge (2017) att andraspråkselever inte gynnas något drastiskt när språkliga anpassningar sker på textuppgifter i matematikprov.

Utifrån resultatet framgår det tydligt att andraspråkselevs språk är något som är problematiskt för andraspråkseleverna, speciellt vid provtagande i matematik. Det är en viktig aspekt som lärare bör ta hänsyn till vid undervisning. Anpassningar samt att alla ska vara inkluderade i undervisningen är viktigt. Yrkesrollen bör ständigt uppdateras samt att man, under tiden man undervisar, bör tänka på hur andraspråkselevs språk bör utvecklas. Utöver det är det viktigt att en progression av elevernas kunskaper sker ständigt.

5.3 Vidare forskning

Denna kunskapsöversikt belyser vad andra forskare forskat kring andraspråkselevs provtagande, samt vikten av deras språk. Det som hade varit intressant är att undersöka vilka resultat man får ifall man gör olika språkliga anpassningar på olika matematikprov för andraspråkselever. Samt jämföra dessa med resultat ifrån prov som inte är anpassade för andraspråkselever.

Den frågeställningen som hade varit intressant att arbeta vidare med på nästa arbete hade kunnat vara:

- Hur kan elevs resultat förbättras ifall provtagande blir anpassade efter andraspråkselevs behov av stöd i språket?

Referenslista

Abedi, J., & Lord, C. (2001). The Language Factor in Mathematics Tests. *Applied Measurement in Education*, 14(3), 219-239. https://doi-org.proxy.mau.se/10.1207/S15324818AME1403_2

Attar, Z., Blom, E., & Le Pichon, E. (2022). Towards more multilingual practices in the mathematics assessment of young refugee students: effects of testing language and validity of parental assessment. *International Journal of Bilingual Education and Bilingualism*, 25(4), 1546-1561. <https://doi-org.proxy.mau.se/10.1080/13670050.2020.1779648>

Backman, J. (2008). *Rapporter och uppsatser* (2 uppl.). Studentlitteratur.

Causapin, M., & Groombridge, T. (2017). The effects of language simplification and pictures on the ability of Emirati university students to comprehend and solve mathematics word problems. *Learning and Teaching in Higher Education: Gulf Perspectives*, 14(2), 3-23. <https://doi-org.proxy.mau.se/10.18538/lthe.v14.n2.288>

Clarkson, P. C. (1992). Language and mathematics: A comparison of bilingual and monolingual students of mathematics. *Educational Studies in Mathematics*, 23, 417-429. <https://doi-org.proxy.mau.se/10.1007/BF00302443>

De Backer, F., Slembrouck, S., & Van Avermeat, P. (2019). Assessment accommodations for multilingual learners: pupils' perception of fairness. *Journal of Multilingual and Multicultural Development*, 40(9), 833-846. <https://doi-org.proxy.mau.se/10.1080/01434632.2019.1571596>

Duncan, T. G., Parent, L., Chen, W., Ferrara, S., Johnson, E., Oppler, S., & Shieh, Y. (2005). Study of a Dual-Language Test Booklet in Eighth-Grade Mathematics. *Applied Measurement in Education*, 18(2), 129-161. https://doi-org.proxy.mau.se/10.1207/s15324818ame1802_1

Grevholm, B. (Red.). (2014). *Lära och undervisa matematik från förskoleklass till åk 6* (2 uppl.). Författaren och Studentlitteratur.

Haag, N., Heppt, B., Stanat, P., Kuhl, P., & Hans Anand, P. (2013). Second language learners' performance in mathematics: Disentangling the effects of academic language features. *Learning and Instruction*, 28, 24-34. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2013.04.001>

Hartanto, A., Yang, H., & Yang, S. (2018). Bilingualism positively predicts mathematical competence: Evidence from two large-scale studies. *Learning and Individual Differences*, 61, 2016-227. <https://doi-org.proxy.mau.se/10.1016/j.lindif.2017.12.007>

Ibrahim, A., & Alhosani, N. (2020). Impact of language and curriculum on student international exam performances in the United Arab Emirates. *Cogent Education*, 7(1). <https://doi-org.proxy.mau.se/10.1080/2331186X.2020.1808284>

Petterson, J., & Norén, E. (2017). To halve a fraction: An issue for second language learners. *Education Inquiry*, 8(3), 173-191. <https://doi-org.proxy.mau.se/10.1080/20004508.2016.1275187>

Robertson, S., & Graven, M. (2020). Language as an including or excluding factor in mathematics teaching and learning. *Mathematics Education Research Journal*, 32, 77-101. <https://doi-org.proxy.mau.se/10.1007/s13394-019-00302-0>

Silfver, E., Sjöberg, G., & Bagger, A. (2016). An 'appropriate' test taker: the everyday classroom during the national testing period in school year three in Sweden. *Ethnography and Education*, 11(3), 237-252. <https://doi-org.proxy.mau.se/10.1080/17457823.2015.1085323>

Skolverket. (2022). Läroplan (Lgr 22) för grundskola samt för förskoleklassen och fritidshemmet. Hämtad 2022-07-03 från <https://www.skolverket.se/undervisning/grundskolan/laroplan-och-kursplaner-for-grundskolan/laroplan-lgr22-for-grundskolan-samt-for-forskoleklassen-och-fritidshemmet?url=1530314731%2Fcompulsorycw%2Fjsp%2Fsubject.htm%3FsubjectCode%3DGRGRMAT01%26tos%3Dgr&sv.url=12.5dfce44715d35a5cdfa219f>

Stockholms universitet. (7 mars 2022). *European Research Council (ERC) H2020*.

<https://www.su.se/medarbetare/r%C3%A5dst%C3%B6d/forskning/finansiering/utl%C3%A4ndska-finansi%C3%A4rer/eu/horizon-2020/european-research-council-erc>

Thurén, T. (2019). *Vetenskapsteori för nybörjare* (3 uppl.). Liber.

Trakulphadetkrai, N. V., Courtney, L., Clenton, J., Treffers- Daller, J., & Tsakalaki, A. (2020) The contribution of general language ability, reading comprehension and working memory to mathematics achievement among children with English as additional language (EAL): an exploratory study. *International Journal of Bilingual Education and Bilingualism*, 23(4), 473-487. <https://doi-org.proxy.mau.se/10.1080/13670050.2017.1373742>