



Akademien för Utbildning, Kultur och Kommunikation

Hur beskriver några lärare inom vuxenutbildningen att de möter elevers olika behov i matematikundervisningen genom extra anpassningar?

Muhammad Mohsan

Självständigt arbete i specialpedagogik
Speciallärareprogrammet

Handledare: Nina Klang

Examinator: Tina Hellblom-Thibblin

Avancerad nivå
15 högskolepoäng
Vårterminen 2022

Sammanfattning

Mälardalens universitet

Akademien för utbildning, kultur och kommunikation

SQA000, Självständigt arbete i specialpedagogik-speciallärare med specialisering mot matematikutveckling/språk, skriv- och läsutveckling/utvecklingsstörning, 15 hp
SQA000, Självständigt arbete i specialpedagogik-specialpedagog, 15 hp

Författare: Muhammad Mohsan

Titel: Hur beskriver några lärare inom vuxenutbildningen att de möter elevers olika behov i matematikundervisningen genom extra anpassningar?

Termin och år: Vårterminen 2022

Antal sidor: 46

Sammanfattning

Vuxenutbildning är en viktig skolform som vänder sig till vuxna elever som vill komplettera grundskole- och gymnasieutbildning. Vuxenutbildning möjliggör fortsatta studier. Därför tydliggörs i läroplan för vuxenutbildning (2017) att personal i vuxenutbildningen har en skyldighet att klargöra utbildningsmål, innehåll och arbetsformer. Målgruppen i vuxenutbildningen är heterogen och vuxna studerande har olika förutsättningar. Därför är det viktigt att möta varje elev utifrån hans behov och förutsättningar. Läraren har en viktig roll när det gäller att möta elever i en heterogen grupp och anpassa undervisningen så att eleverna känner sig förstådda och stimulerade. Syftet med den här studien är att få fördjupad kunskap om hur matematiklärare på vuxenutbildningen identifierar elevers behov av stöd och hur lärare väljer undervisningsinnehåll i förhållande till elevers behov när det gäller extra anpassningar i matematikundervisning. I studien har en kvalitativ metodansats använts med semistrukturerade intervjuer. För att uppnå syftet har sju semistrukturerade intervjuer med lärare inom vuxenutbildning i matematik genomförts. Studiens resultat tolkades utifrån Uljens (1997) skoldidaktiska teori om det pedagogiska handlandet. Resultatet visar att majoriteten av de intervjuade lärarna använder förkunskapstester för att upptäcka elevers behov av stöd och att de utformar sin undervisning med utgångspunkt i kartläggningsresultat och klassrumsobservationer. Extra anpassningar genomförs för att ge eleven stöd som en del av ordinarie undervisning på gruppnivå. Lärarna menar att den orienteringskurs som Skolverket föreslår har varit ett bra stöd för elever i behov av extra stöd. Studien visade också att lärarna tolkade extra anpassningar, särskilt stöd samt ledning och stimulans olika.

Nyckelord: Extra anpassningar, Uljens skoldidaktik, matematikundervisning, vuxenutbildning.

Innehåll

1. Inledning.....	5
1.1 Syfte.....	6
1.2 Frågeställningar.....	6
2. Bakgrund.....	7
2.1 Styrdokument	7
2.2 Orsaker till matematiksvårigheter	9
2.3 Svårigheter på individnivå.....	10
2.4 Svårigheter på klassnivå.....	10
3. Tidigare forskning	11
4. Teoretiskt ramverk.....	14
5. Metod	17
5.1 Metodansats.....	17
5.2 Kvalitativ metod	17
5.3 Datainsamlingsmetod	18
5.4 Urval.....	18
5.5 Databearbetning och analys	19
5.6 Forskningsetiska hänsyn	19
5.7 Tillförlitlighet (giltighet, validitet och reliabilitet)	20
6. Resultat	21
6.1 Hur lärarna identifierar elevernas behov i matematikundervisning	21
6.1.1 Kartläggning av kunskaper	21
6.1.2 Klassrumsobservationer	22
6.1.3 Elever som aktörer	22
6.2 Vad lärarna beskriver att de gör för att möta elevers behov	22
6.2.1 Ledning och stimulans grunden för undervisningen	23
6.2.2 Extra anpassningar.....	23
6.2.3 Relationsskapande samtal.....	24
6.3 Hur lärarna resonerar om val av lektionsinnehåll	24
6.3.1 Styrdokument som utgångspunkt	24
6.3.2 Läroböcker med tillhörande material.....	25
6.3.3 Läromedel med progression	25
6.3.4 Vikten av lektionsplaneringar	26
6.3.5 Uppgifter som engagerar	26
6.3.6 Laborativt material	26
6.3.7 Representationsformer	27
6.4 Hur lärarna resonerar kring undervisningsstrategier	28

6.4.1. Uppgifter som inkluderar alla elever.....	28
6.4.2 Kommunikationskanaler i undervisningen.....	28
6.4.3 Resurser för undervisningen.....	29
6.4.4 Lärares ledarskap.....	30
6.4.5 Arbete i mindre grupper.....	30
6.4.6 Hjälp utanför lektionstid.....	31
6.4.7 Upprepade genomgångar.....	31
7. Resultatanalys.....	31
7.1 Hur lärarna identifierar elevernas olika behov i matematikundervisningen.....	31
7.2 Vad lärarna beskriver att de gör för att möta elevers behov.....	32
7.3 Hur lärarna resonerar om val av lektionsinnehåll.....	33
7.4 Hur lärarna resonerar kring undervisningsstrategier.....	34
8. Resultatdiskussion.....	34
8.1 Hur identifierar lärarna olika behov i matematikundervisningen?.....	35
8.2 Vad beskriver lärarna att de gör för att möta elevers behov?.....	36
8.3 Hur resonerar lärare om val av lektionsinnehåll?.....	37
8.4 Hur resonerar lärare kring strategier i undervisningen?.....	37
9. Metoddiskussion.....	38
10. Avslutande reflektioner.....	39
10.1 Förslag på fortsatt forskning.....	40
Referenser.....	41
Bilaga 1: Missivbrev.....	45
Bilaga 2: Intervjufrågor.....	46

1. Inledning

Undervisning i matematik på vuxenutbildningen är lika viktig som i andra skolformer eftersom vuxenutbildning möjliggör att en vuxen elev kan utveckla sina kunskaper och kompetenser. Enligt kap 20 2§ i skollagen (2010:800) skall den vuxne eleven få stöd och stimulans utifrån sina förutsättningar för lärande. Skolan ansvarar för att varje elev skall stödjas utifrån sina förutsättningar och behov. Individanpassad undervisning för vuxna studerande kan skapa en god lärmiljö för eleverna i deras matematikutveckling. Det är inte eleverna som ska anpassa sig i matematikundervisningen. Det är i stället undervisningen som ska anpassas till de vuxna eleverna. Läroplanen för vuxenutbildningen (Skolverket, 2017) lyfter fram att skolan skall ta hänsyn till elevers behov av stöd i skolarbetet på individnivå. Vuxenstuderande som tidigare har upplevt misslyckanden i ämnet matematik kan inte fortsätta sin vidareutbildning utan att uppfylla grundläggande behörighetskrav. Det är en utmaning att skapa en anpassad undervisning där vuxna elever kan lyckas med ämnet matematik en andra gång i sitt livslånga lärande. Därför är det viktigt att skolan erbjuder stödinsatser i form av extra anpassningar till elever som riskerar att inte nå kunskapskraven enligt läroplanen och som är i behov av ytterligare stimulans även om detta inte sägs uttryckligen i styrdokument för vuxenutbildningen (Skolverket, 2014a). Enligt Skolverket kan matematiklärare använda extra anpassningar som stödåtgärder inom ramen för den ordinarie undervisningen på vuxenutbildning. I Sverige görs extra anpassningar i klassrummet av läraren för att elever ska nå upp till kunskapskraven. Extra anpassningar blir då en viktig del i undervisningen och inlärningsprocessen i matematik.

Den undervisande läraren har en viktig roll när det gäller planering av en anpassad undervisning utifrån elevers behov av stöd. Enligt Skolverket (2015a) ska läraren utforma sin undervisning på ett meningsfullt sätt för att lära elever i ett vuxendidaktiskt perspektiv. Vidare lyfts fram i rapporten att undervisning ska anpassas och varieras efter elevers behov och det krävs bred kunskap om undervisningsmetoder hos läraren.

Läraren har en viktig roll när det gäller att anpassa undervisningen så att eleverna känner sig stimulerade. Detta ligger i linje med Läroplanen (Skolverket, 2011) som framhåller att undervisningen ska syfta till att eleverna blir självständiga, intresserade och engagerade. Undervisningen ska utformas så att elever inhämtar och utvecklar kunskaper. Det är därför viktigt att läraren använder olika arbetssätt för att kunna ge eleverna goda förutsättningar att lära sig. Läraren väljer strategier och lektionsplanering som ter sig bäst lämpad för undervisningssituationen och de berörda eleverna. Skolverket (2019a) skriver i sin rapport att

läraren bör planera undervisningen utifrån elevens behov och matematiska förmågor så att en elev i matematiksvårigheter blir intresserad. Jag vill därför i den här studien ta reda på om och hur lärare identifierar behov av extra anpassningar. Dessutom ligger mitt intresse att undersöka vad lärare berättar att de gör för att möta de identifierade behoven och hur matematiklärare utformar undervisningen vid extra anpassningar för att avhjälpa elevers svårigheter i matematiklärandet. Det är en utmaning för lärare att hitta arbetssätt som kan tillgodose elevers olika behov i klassrummet. Detta kan ses som en ständig process i att utveckla undervisningen för att passa alla elever. Studien visar på vikten av att lärare använder extra anpassningar för vuxna elever i behov av stöd i matematik. Detta kan ses som ett bidrag till den specialpedagogiska kunskapen.

Mot bakgrund av bestämmelser från Skolverket (2014a) och utmaningar i Skolinspektionens kvalitetsgranskningsrapport (2016) fokuserar studien på hur matematiklärare inom vuxenutbildning identifierar elevers behov och lärares val av undervisningsinnehåll. Utgångspunkten är den pedagogiska process som är avgörande för att möta elevers behov vid extra anpassningar i matematik. Utifrån Uljens (1997) skoldidaktiska teori kan man få fördjupad kunskap om hur lärare identifierar elevens behov i undervisningen för elever i matematiksvårigheter.

1.1 Syfte

Undersökningssyftet är en viktig del av en forskningsprocess och det ska vara konkret och tydligt. Jacobsson och Skanskolm (2019) skriver att syftet med en forskningsstudie inte ska vara så brett att man inte når målen i studien. Forskningsfrågorna har begränsats för att nå studiens syfte och mål eftersom det finns skillnad mellan syfte, forskningsfrågeställning och problemställning. Creswell och Poth (2017) betonar vikten av att forskningsfrågor bör vara målinriktade och det ska finnas en koppling till studiens syfte.

Syftet med den här studien är att få fördjupad kunskap om hur matematiklärare på vuxenutbildningen identifierar elevers behov av stöd och hur läraren väljer undervisningsinnehåll i förhållande till elevers behov när det gäller extra anpassningar i matematikundervisning.

1.2 Frågeställningar

Frågeställningar utgår ifrån hur lärare inom vuxenutbildningen resonerar kring att möta elevers behov i matematikundervisningen, vad som ska läras ut och hur det ska läras ut.

1. Hur identifierar lärarna elevernas olika behov i matematikundervisningen?
2. Vad beskriver lärarna att de gör för att möta elevers behov?
3. Hur resonerar lärare om val av lektionsinnehåll?
4. Hur resonerar lärare kring strategier i undervisningen?

2. Bakgrund

I bakgrunden behandlas vad som står i styrdokument och lagtexter om elevernas olika behov av extra anpassningar i matematikundervisningen. Här berörs också vad tidigare forskning har kommit fram till samt vad och hur läraren gör för att möta elevernas behov. I bakgrunden finns både frågorna om lektionens innehåll och undervisningsstrategier, även om studien specifikt handlar om extra anpassningar. Skolverkets allmänna råd (SKOLFS 2014:40) om arbete med extra anpassningar, gäller även för vuxenutbildningens skolformer med utgångspunkten att undervisning och stödinsatser ska svara mot den enskildes behov och förutsättningar. Läraren bör vid möte med elever i matematiksvårigheter förstå och observera elevens behov samt välja vilken anpassning som ska genomföras vid matematikundervisningen. (Skolverket, 2015). Undervisning med extra anpassningar ger lärare möjlighet att utforma sin undervisning och möta enskilda elevers behov. Skolverket (2015) beskriver vikten av individanpassningar vid planeringen av undervisningen. Läraren ska väga in hur undervisningen kan anpassas utifrån elevers behov och förutsättningar. Vidare beskrivs relevant litteratur och tidigare forskning i följande områden: att upptäcka behov av extra anpassningar, att möta elevers behov genom att utforma anpassade undervisningsstrategier samt att lektionens innehåll avhjälpel hinder i matematikutveckling.

2.1 Styrdokument

I styrdokumenterna för den svenska skolan är stöd till elever i behov av stöd ett viktigt och prioriterat område. Enligt skollagen (SFS 2010:800) och läroplanen Lgr 2011 (Skolverket, 2011) har alla barn och ungdomar rätt till likvärdig utbildning i det offentliga skolväsendet oavsett i vilken del av landet eller i vilken skolform utbildningen anordnas i. Vidare framhävs i Skollagen (SFS 2010:800, kap. 2§) att utbildningen ska utformas utifrån alla elevers olika behov och elever ska få det stöd och den stimulans de behöver för att ha möjlighet att utvecklas på bästa sätt. Att anpassa utbildning efter enskild elevs behov handlar till stor del om att organisera undervisning utifrån lektionsinnehåll, undervisningsstrategier och läromedel. Då eleverna i matematikundervisning kan tillhöra en mycket heterogen målgrupp med skilda

förutsättningar och behov ställer detta stora krav på skolan när det gäller en skola för alla (Salamancadeklarationen, 1994). För att tillgodose elevers olika behov bör skolans verksamhet organiseras utifrån tre nivåer: individ, grupp och skolnivå (Skolverket, 2014). Det betonas speciellt att skolans möjligheter att möta en elevs behov med anpassad undervisning och arbetssätt kan påverka elevens framgång i skolan. Det framgår i Skollagen (SFS 2010:800) att när en elev av någon anledning riskerar att inte nå det lägsta godtagbara kunskapskravet ska eleven ges stöd. Det stödet kan vara i form av extra anpassningar inom ordinarie undervisning eftersom extra anpassningar kan utformas på det sätt som läraren anser vara bäst. Enligt förordningen (SKOLFS 2012:101) om läroplan för vuxenutbildningen, har skolan ett uppdrag för kunskapsutveckling av vuxenutbildningens heterogena målgrupp i dess livslånga lärande. Skolan ska stödja lärande, utveckling av kunskaper och kompetenser så att vuxna elever kan förstärka sin ställning i samhället och i arbetslivet. Skolan ska också främja den personliga utvecklingen. Skolverket (2017) lyfter fram att vuxna elever i behov av stöd ska identifieras och att man ska arbeta med kunskapsutveckling. Om eleven riskerar att inte nå målen ska stöd ges omgående i form av extra anpassningar. Skolverket (2015) skriver att vuxna elever i behov av stöd inom vuxenutbildningen skall erbjudas extra anpassningar på alla kunskapsnivåer och i alla undervisningsformer.

Enligt Skolverket (2017) gäller inte särskilt stöd inom vuxenutbildningen men behov av stöd i form av extra anpassningar i ordinarie undervisningen kan tillgodoses så att elever kan nå uppsatta kunskapskrav. Elevers rätt till utbildning betonas också i internationella styrdokument. Salamancadeklarationen (2006) poängterar att undervisningens innehåll ska utgå från individens behov och syfta till att eleven deltar aktivt i kunskapsutvecklingen. Undervisningsmetoderna bör ha koppling till elevernas egna behov och praktiska angelägenheter för ökad motivation och för effektivt lärande. Lärare och skolpersonal måste upptäcka elevernas behov i god tid och engagera sig på ett aktivt sätt för att påbörja ett förebyggande arbete.

Skolverket (2016) skriver i sin rapport om vikten av att identifiera matematiksvårigheter då det är en förutsättning för att finna adekvata individriktade extra anpassningar i klassrummet. Det bör ske i samförstånd med eleven. Kunskap om anpassad undervisning och extra anpassningar är mycket viktigt för att lyckas med att stödja elevers kunskapsutveckling. En orienteringskurs framhålls som ett extra stöd för elever som saknar förkunskaper i ett ämne. Orienteringskursen utgör en möjlighet för elever på vuxenutbildningen att få en basintroduktion inför den ordinarie kursen inom olika områden och den underlättar också planeringen av studierna. Skolverket (2015) skriver att en orienteringskurs gäller för elever som behöver extra stöd för att få

förkunskaper inför den ordinarie kursen som ska läsas. Orienteringskurs kan erbjudas på grundläggande eller gymnasial nivå inom kommunal vuxenutbildning och det krävs beslut från rektorn.

Skolinspektionens kvalitetsgranskningsrapport (2016) betonar vikten av snabb identifiering av elevers behov. Skolinspektionen lyfter också fram att skolan ofta felaktigt betraktar extra anpassningar som den enskilde lärarens ansvar. Detta indikerar att många skolor inte har ett systematiskt arbetssätt. Det betyder att skolan bör ge lärarna utrymme att använda detta arbetssätt.

Ledning och stimulans riktar sig till alla elever inom vuxenutbildningen och möjliggör för lärarna att utforma sin undervisning. Extra anpassningar tillämpas av lärare när de ser elevens behov av detta. Lärarens arbetssätt och behovsanpassade undervisning syftar till att undanröja matematiksvårigheter. Vinterek (2006) lyfter i sin rapport fram att begreppet individualisering kan tolkas som anpassning i undervisningen gällande t.ex. innehåll, metod, nivå, material och miljö efter varje elevs behov och förutsättningar. Vidare nämner hon att läraren ska planera och genomföra undervisningen så att varje individ får möjlighet att lära sig så mycket som möjligt. Kotte undersöker (2017) i sin doktorsavhandling lärares uppfattning om lektionsarbete och lektionsplanering utifrån ett elevinkluderande perspektiv. Resultatet visar att de flesta lärare har en positiv inställning till inkluderande lärmiljöer. Det innebär att lärare utifrån elevers behov av stöd använder adekvat pedagogiskt material. Läraren kan planera sina lektioner utifrån en gemensam grund och den planeringen kan i efterhand delvis ändras och anpassas till enskilda elevers behov. Kotte kom fram till att den pedagogiska lärmiljön ska anpassas till eleverna och inte tvärtom.

2.2 Orsaker till matematiksvårigheter

Lunde (2011) skriver att matematiksvårigheter hos elever har olika former och olika förklaringsgrunder. Det kan handla om allmänna eller specifika kognitiva svårigheter eller språksvårigheter men också om brister i undervisningen på grund av otillräckliga resurser eller känslomässiga blockeringar. Mazzocco (2007) lyfter fram inlärningsproblem som blockerar matematisk utvecklingsförmåga. Det är svårt att bedöma de grundläggande färdigheterna hos de elever som har sådana svårigheter. De får svårigheter att nå vidare till 'djupare' förmågor som krävs i matematik såsom resonemang och problemlösning. Orsaken till att de inte automatiserat dessa kan vara olika, till exempel kognitiva svårigheter eller bristande färdighetsträning. Tomlinson (2014) framhäver vikten av att läraren utformar sin undervisning

med hjälp av olika strategier. Läraren måste identifiera svårighetsnivå i undervisningsinnehåll, undervisningsmetoder, nivå i uppgifter och i relation till tillgängliga resurser. Vidare menar författaren att elevers resultat ligger till grund för bedömning av dessa anpassade strategier. De kan revideras efter behov och svårighetsnivå hos elever. Nilsson (2017) menar att skickliga lärare i sin lektionsplanering noga tänker igenom elevers eventuella svårigheter och därefter väljer vad i matematikämnet som ska tränas och väljer anpassat studiematerial. Detta gör att elever får bättre förutsättningar att tillgodogöra sig undervisningen. Liljekvist (2014) lyfter fram att anpassad matematikundervisning är en central del i den pedagogiska processen. Undervisningsplanering och val av uppgifter samt strategier påverkar elevers matematiklärande. Därför bör läraren ta hänsyn till att utveckla och förbättra undervisningsstrategier som är utvecklande för elever och motverkar att matematiksvårigheter uppstår.

2.3 Svårigheter på individnivå

Skolverket (2015) skriver i sin rapport att flera hinder i lärande i matematik har identifierats på individnivå. Dit hör faktorer som till exempel, arbetsminne, koncentration, eller självkänsla. Ibland finns även bristande delaktighet och emotionella blockeringar kring matematik. Även matematikångest förekommer liksom bristande begreppsförståelse. Vidare lyfts det fram i rapporten att skolan ansvarar för att ge tillräckligt underlag för att upptäcka varför eleven har svårigheter i skolsituationen och vilka elevens behov av stöd är.

Magne (1998) menar att faktorer som stress, ängslighet, motivation, attityd, missanpassning, och självkänsla är orsaker till matematiksvårigheter. Lunde (2011) menar att koncentrationssvårigheter, bristande ansträngningar och motivation, prestationsångest och attityder tillhör de kognitiva orsaker som skapar svårigheter hos elever i lärande i matematik. Matematikångest påverkar prestation särskilt vid uppgifter som kräver arbetsminnesförmåga. Det är möjligt att matematikångest har stor påverkan på utvecklingen och tillämpningen av matematiska färdigheter. Men det finns betydande bevis för att matematikångest stör utförandet av matematiska uppgifter, särskilt när uppgifterna kräver arbetsminne enligt Lunde.

2.4 Svårigheter på klassnivå

Allmänna matematiksvårigheter kan upplevas i små eller stora grupper. Även för den enskilda eleven kan dessa svårigheter eller hinder bero på externa faktorer som får negativa konsekvenser. Lunde (2011) skriver att faktorer som låg ämnes- och didaktisk kompetens och

motivationsbrist hos läraren kan leda till negativa konsekvenser för elever i matematiksvårigheter. Alla dessa faktorer hindrar matematikutveckling och de pedagogiska resultaten blir negativa. Lunde lyfter fram hur åtgärder som utformningen av undervisning, individualisering, inkluderande arbetssätt och lärarens uppmuntran kan bidra till en positiv matematikutveckling. Sandström m.fl. (2013) menar i sin forskning att svårigheterna ofta börjar med matematikängslan tillsammans med negativa förväntningar i matematik på grund av sämre förutsättningar i skolan. Det kan vara bristfällig ledning och stimulans, icke anpassade läromedel och brist på undervisningsmetoder. Andra faktorer kan vara bristfällig kursplanering, ämneskunskaper hos läraren, långsam återkoppling, brister i lärmiljön för eleverna och lärarens bemötande.

3. Tidigare forskning

I den här delen redogörs för tidigare forskning utifrån studiens syfte. Vid sökningar via bland annat MDU bibliotekets sajt angavs nedanstående sökord i sökfältet vilket gav cirka 170 träffar vid varje sökning. Vid sökningen framkom 21 forskningsartiklar som var relevanta för studien. De sökord som användes var: additional adjustments, adaptive teaching, mathematics interventions, facilitative teaching, accommodations, differentiated teaching, response to intervention och adaptive instructional strategies. Även sökord med inriktning på forskning om inclusive education har använts.

Lai m.fl. (2020) genomförde en longitudinell studie där differentierade undervisningsstrategier har använts i klasser med 25 elever. Forskarna har i sin studie funnit att elever har olika sätt att lära sig och att svårigheter har olika nivåer av känslomässig och social mognad. Detta är därför en utmaning som alla lärare står inför i varje årskurs. Elevernas behov skiljer sig åt och därför krävs det att läraren förstår varje elevs behov vid utformning av undervisningen. Dowker (2016) har genomfört en studie om matematikängslan och denna har funnits i forskningen sedan länge. Denna forskning har dock visat att det är oklart i vilken grad matematikängslan orsakas av elevens matematiksvårigheter. Även Ashcraft (2002) skriver att matematikängslan är en 'genuin fobi' och denna ängslan leder till att elever får mindre matematikträning, vilket inte är en positiv utveckling för de elever som i själva verket behöver träna mycket i matematik.

Utifrån lärarens information och pedagogiska kunskaper om elevers behov är det viktigt att identifiera vad som ska läras ut och hur det ska läras ut i matematikundervisning. I ett gott klassrumsklimat finns det förutsättningar att utforma extra anpassat stöd till varje elev. Broza

och Kolikant (2015) ansåg att det var viktigt att undersöka hur man kan öka effektiviteten i undervisnings- och lärprocesser. Detta utgör en stor utmaning både för lärare och elever: vilken typ av stödinsatser ska ges av lärare för att underlätta elevers förståelse av vad kunskap i matematik innebär. Studiens mest centrala resultat i intervjuundersökningen visar att val av lärandestrategier är ett verktyg som stöttar och engagerar elever i att lära sig att förstå matematik. Bae m.fl. (2015) har gjort en jämförande studie om två elevgruppers problemlösningsförmåga utifrån deras olika svårigheter. Studieresultatet visar att elever med matematiska svårigheter visar brister i olika områden av vardagliga matematiska kunskaper. Forskaren kommer i sin resultatanalys fram till att det utgör en speciell utmaning att lära ut ämnet matematik till elever i behov av stöd. Anpassad undervisning är ett verktyg som syftar till att uppfylla ett gemensamt kunskapskrav för elever med stora individuella skillnader vad gäller tidigare prestationer, förmågor och inlärningsstilar. I studien av Bouck och Cosby (2019) utvärderades effekterna av modellen Response to intervention (RTI) med en grupp av 17 elever i matematik med olika behov av stöd. Forskarna kom fram till att RTI modellen underlättar för helklassdelaktighet samt ökar lärarens uppfattning av elevernas kunskapsnivå. Resultatet visar även att modellens implementering på gymnasiala kurser är ett komplext fenomen jämfört med högstadiet.

Parsons m.fl. (2018) hävdar att lärare som känner till elevernas kunskapsförståelse bör tänka om sitt eget tänkande när de beslutar om anpassad undervisning för en grupp av elever med olika behov. Forskaren menar att ”tänka på sitt tänkande” i undervisning ger läraren möjligheter att ändra och utforma sin undervisning utifrån elevers behov. Samma inställning har Gallagher m.fl. (2020) som menar att lärarnas respons i undervisning och anpassningar är beroende av deras sätt att tänka kring lärande. Lärare som anpassar undervisning ska ha överblick över klassrumsaktiviteterna och kunskap om elevers förståelse. Vad läraren ser och noterar blir grunden till att följa upp frågor kring kunskapsutveckling, lektionsinnehåll och pedagogiska processer. Med dessa utgångspunkter kan förändringar ske för att stödja elevernas undervisningsbehov på ett bättre sätt. På samma sätt hävdar Brehmer m.fl. (2016) att varje lektion behöver ha ett bra klassrumsklimat där elever kan dela och utveckla matematiskt tänkande. Brehmer m.fl. (2016) menar att sådana undervisningsstrategier, matematikläromedel och planering förstärker matematiklärandet.

Civitillo m.fl. (2016) har i undersökningen om ”lärarens anpassade pedagogiska ansatser i en heterogen grupp” kommit fram till att utformande av anpassad undervisning syftar till att möta olika elevers behov och att säkerställa enskilda elevers utveckling i en ordinarie och

inkluderande klassrumsmiljö. På samma sätt hävdar Roos (2021) att inkludering förstärker delaktighetsprocesser på samhälls- och skolnivå. Det underlättar även elevers delaktighet i matematikundervisning när de har olika inlärningsbehov i olika situationer. Enligt resultat från Dixons m.fl. (2014) studie om lärares effektivitet och professionella utveckling förtydligas vikten av planering och implementering av extra anpassningar i undervisning gällande en heterogen elevgrupp med olika inlärningsbehov. Att planera lektioner med extra anpassningar kan vara komplext och svårt för en icke flexibel lärare. Studien visar också att läraren ska vara observant på hur elever arbetar med uppgifterna. Om en elev upplever svårigheter med uppgifter kan läraren ändra uppgiften enligt elevens nivå och hitta andra undervisningsstrategier vad gäller material och metoder.

Prast m.fl. (2018) har i sin studie utgått från att lärarens pedagogiska kompetens har effekt. Forskarna kom fram till att undervisning anpassad till elevers olika behov ofta används för att möta mångfaldsbehoven i ett klassrum. För detta har läraren använt en modell för professionell utveckling och modellen har inverkat positivt på elevernas prestationsnivåer i matematik. I utvärderingsformuläret, angav lärare att de hade lärt sig om alla steg i modellen om anpassad undervisning. Det innehåller identifiering av behov, stegvisa mål, anpassad undervisning, klassrumsarbete och bedömning av daglig utveckling av elevers framsteg och vidare behov. Dessutom uppgav majoriteten av lärare att de faktiskt använde vad de hade lärt sig i sin dagliga matematikundervisning. Barr och Mavropoulou (2021) har med sin studie fokuserat på hur elever med milda svårigheter kan vara för känsliga för att ta emot individuella extra anpassningar i en inkluderande klassrumsmiljö. Studiens resultat tyder på att läraren bör föra en dialog med elever för att förstå vilka extra anpassningar som är framgångsrika för att förbättra elevers förståelse i matematik. Lärare tycker ofta det är mycket utmanande att anpassa undervisning till varje enskild elev i gruppen. Undervisningsinnehållet är också en svår utmaning vid extra anpassningar. I intervjuerna uppgav deltagande lärare att de ibland behövde göra förändringar i sin grundplanering och även i undervisningsinnehållet. Detta bekräftas av Smale-Jacobse m.fl. (2019) som i sin studie visade att anpassade undervisningsstrategier före varje lektion, under lektionen och efter lektionen leder till effektiva lärandeprocesser för elever. För detta har forskarna använt en teoretisk modell som verktyg för löpande bedömning av lärandebehov hos elever och utformat anpassningsstrategier innan, under och efter lektioner. Forskningen betonar vikten av att lärare har elevernas lärandebehov som utgångspunkt när de tar beslut om anpassningar i sin undervisning.

Schmerse och Zitzmann (2021) påvisar i sin artikel hur tidigt upptäckta behov hos barn och genomförande av extra anpassningar är en viktig del av den pedagogiska processen. Detta bygger upp barns tidiga matematikfärdigheter och ger positiva effekter på barns senare resultat i matematik. Forskaren hittar ett samband mellan tidiga insatser i form av extra anpassningar och matematikresultat i senare år. Tidigare forskning Bae m.fl. (2015), Parsons m.fl. (2018), Gallagher m.fl. (2020), Brehmer m.fl. (2016), Barr och Mavropoulou (2021) och Smale-Jacobse m.fl. (2019) visar på olika sätt att det med hjälp av extra anpassningar och anpassade undervisningsstrategier går att hjälpa elever i behov av stöd i ämnet matematik. Det som de nämnda forskarna har gemensamt är att de alla poängterar vikten av att använda extra anpassningar för att eleverna ska komma framåt på bästa sätt. Prast m.fl. (2018) kommer bland annat fram till slutsatsen att läraren behöver mer kunskap kring extra anpassningar som stöd. Utifrån tidigare forskning dras också slutsatsen att det är viktigt att identifiera och möta elevernas behov genom att använda extra anpassningar i matematikundervisning.

Schipper m.fl. (2020) har i sin forskning undersökt effekter av lärarens observationer och sina beslut om förändringar i undervisningen. Forskarna fann att anpassad undervisning innehåller både lärarnas förplaneringsinsatser utanför klassrummet (dvs. makroanpassningar) och flexibel respons till elevers frågor i klassrummet. Vidare inryms också förbättringsförslag i ljuset av tidigare planering och klassrumsobservationer. I studien har läraren anpassat sina lektioner utifrån klassrumsobservationer. Dessa leder till enskilda instruktioner till varje elev, uppmuntran om uppgifter och tydlig feedback. Undervisningen bygger på individanpassad studieteknik och ett medvetet val av arbetsmetoder. Studiematerialet kan också varieras utifrån elevers förutsättningar. I den enskilda planeringen ingår också uppgifter med hemläxa. Studieresultat visar en signifikant korrelation mellan undervisningsanpassningar och elevers prestationer och det kan leda till nya upptäckter av elevers intressen och förmågor.

4. Teoretiskt ramverk

I den här studien valdes som teoretisk utgångspunkt Uljens (1997) skoldidaktiska teori. Anledningen till valet av denna didaktiska teori är att undersökningen har sitt fokus på hur lärares didaktiska strategier och deras pedagogiska handlande kan utveckla planering och undervisning. Uljens (1997) skriver att didaktiska modeller och teorier är viktiga verktyg med vilkas stöd pedagoger kan hantera sitt praktiska pedagogiska handlande och därmed utveckla sin verksamhet.

Uljens (1997) lyfter fram en reflektiv teori och beskriver den skoldidaktiska teorins centrala element och föreslår en modell för att förstå lärarens aktiva intentionella handlande vid planering, genomförande och utvärdering av undervisningen. Utgångspunkt i Uljens (1997) modell över den pedagogiska processen är att förstå och beskriva den pedagogiska processen i klassrummet. Modellen innehåller de tre delarna; planering, förverkligande och evaluering. Läraren ges en reflektiv hållning vilket innebär att en lärare kan känna att hen har en teoretisk bas för att finna egna lösningar som tar hänsyn till den aktuella processens karaktär. I modellen betonas också perspektivet av eleven som aktör. Evalueringen är central, då det är i denna som läraren får den nödvändiga återkopplingen som speglar genomförandet och planeringen. Varje lärare är i någon mening engagerad i didaktisk modellering och pedagogiskt handlande. En av utgångspunkterna är att det handlar om ett interaktivt handlande. De grundläggande frågorna är enkla, raka frågeord, t.ex. vem-när-var-varför-vad-hur-vilket och vilken. För att utveckla egna didaktiska tankar kan läraren använda modellen som reflektionsinstrument i den praktiska pedagogiska processen (Uljens,1997). Uljens utvecklar vidare en reflektiv teori. Uljens skoldidaktiska teori kan ge ökad förståelse för de olika delarna i lektionsarbetet inför planering, genomförande och utvärdering av undervisning. Uljens skriver om olika nivåer i lärares planeringsarbete.

Enligt Uljens (1997) är de viktigaste verksamheterna i den kollektiva nivån planering och evaluering. Enligt teorin sker planering på kollektiv läroplansnivå, dvs utifrån den nationella läroplanen. På den individuella lärarnivån analyserar och kontrollerar läraren vilka förutsättningar som finns för att förverkliga läroplanen i klassrummet. Läraren planerar utifrån styrdokument och dokument på lokal /kommunal nivå. Centralt för den interaktiva nivån är det ”pedagogiska mötet”, dvs mötet mellan lärare och elev. På elevnivån betonas eleven som subjekt eller som den lärande personen. Uljens (1997) anser att det är den lärande personen som avgör den kompetens man ska uppnå. Läraren kopplar samman avsikterna i läroplanen med elevens förutsättningar.

I den här studien är fokus på hur läraren kan planera och genomföra sin undervisning utifrån ett klassrumsdidaktiskt perspektiv som handlar om tre grundfrågor: Vad ska läras ut? Hur ska det läras ut? Till vem ska det läras ut? Uljens (1997) anser att väl utarbetade modeller även stärker lärares kompetens att göra väl övervägda didaktiska val.

Vad som ska läras ut bestäms av läroplanen och styrdokument och anpassas sedan till elevernas nivå och behov. Genom klassrumsobservationer avgör läraren vilka arbetsformer som ska användas, t.ex. grupparbete eller arbete två och två. Här kommer även de extra anpassningarna

in som pedagogiskt stöd. I planeringen ingår en plan för hur målen ska förverkligas i klassrummet. Analys av ämnets innehåll och vad det innebär att ha kunskaper i ett visst ämne tillhör planeringen.

Läraren behöver ta ställning till vad som är relevant att lära ut på individuell nivå och vad läraren ska välja utifrån läroplanens innehåll. Läroplan och styrdokument avgör undervisningens innehåll. Elevens förförståelse i ett visst ämne avgör vilket stöd som ska ges. Vad som är relevant att lära ut avgörs i den interaktiva nivån där det pedagogiska mötet sker. Här kommer den lärandes perspektiv in. Utvärderingen påverkar sedan den fortsatta planeringen.

Hur ska det läras ut? Den undervisning som sker i klassrummet kallar Uljens (1997) den interaktiva nivån. Där finns det pedagogiska mötet mellan lärare och elev vilket utgör didaktikens kärnområde. Centralt i detta är hur ämnet representeras (Uljens 1997) i undervisningen. Val av undervisningsmetoder kan underlätta elevers förmåga att ta till sig kunskaper. Elevers studieresultat beror också på lärarens förmåga att lära ut. Traditionellt har kunskapsöverföringen skett i huvudsak verbalt. Risken kan då vara att ämnet får en alltför teoretisk eller abstrakt karaktär, vilket bl.a. gäller för ämnet matematik. Uljens ställer en fråga om huruvida representationen kan ske på annat sätt, t.ex. med avbildande eller symboliskt material. Uljens (1997) pekar på tre olika faktorer som påverkar valet av representation: syfte, målgrupp och resurser. Här finns även frågan om lämpligt arbetssätt för eleverna där extra anpassningar kan vara en del av stödinsatser. Uljens (1997) nämner också lärarens egen person som redskap för kunskapsöverföring.

Till vem ska det läras ut? Enligt Uljens (1997) bygger klassrumspedagogiken på lärarens planering, gjorda erfarenheter av elevernas aktiviteter samt utvärdering av genomförda lektioner. Läraren försöker få en allt tydligare bild av eleven i den pedagogiska processen. Hur tar eleven till sig lärarens agerande eller undervisning med utgångspunkt i den egna förmågan att förstå. Läraren måste också utvärdera sina intryck av elevernas aktiviteter för att utveckla och förbättra klassrumspedagogiken. Uljens (1997) för in två begrepp: situerad didaktisk erfarenhet och situerad inlärningserfarenhet. Med dessa begrepp avser Uljens (1997) den erfarenhet man får genom att studera hur lärande och inlärning sker i klassrumssituationen. Utifrån denna modell går det att ange lärarens syn på stödinsatser och när dessa ska sättas in. Studien behandlar hur lärare ser på den pedagogiska processen när elevens förutsättningar ska förstärkas. I studien ligger fokus på hur lärarna identifierar behov av extra anpassningar och utformar sin undervisning. Därför anläggs ett klassrumsdidaktiskt perspektiv.

5. Metod

Under detta avsnitt presenteras och motiveras den kvalitativa metod och kvalitativa intervju som använts i studien. Därefter beskrivs processen för studiens genomförande vid val av respondenter, datainsamling, analys av datamaterialet och tillförlitlighet. Hänsyn har också tagits till de forskningsetiska aspekterna.

5.1 Metodansats

Bryman (2011) skriver om två forskningsmetoder som är användbara vid samhällsvetenskaplig forskning, kvalitativa och kvantitativa. Kvalitativ forskning används när forskaren vill samla data som beskriver ett område för att få fram respondenternas uppfattningar och tolkningar på ett djupare plan. Däremot använder man kvantitativ metod för att samla in information som är strukturerad och representeras av siffror. Därigenom kan deltagarnas svar i de givna kategorierna och slutsatserna räknas. Enligt Fejes och Thornberg (2019) beror val av metod på forskningsintresset och vilken information man vill få fram. Studien syftar till att få fördjupad kunskap om matematiklärares undervisning när syftet är att upptäcka behov och sätta in extra anpassningar. Studien ämnar också få djupare förståelse för hur läraren utformar sin undervisning med anpassning av material och undervisningsstrategier. Det betyder att kvalitativ metod är lämpligast för den här studien.

5.2 Kvalitativ metod

För att få fördjupad kunskap utifrån frågeställningarna har kvalitativ ansats använts. Jakobsson och Skansholm (2019) hävdar att ett kvalitativt perspektiv ger goda förutsättningar att se deltagarnas subjektiva uppfattningar och åsikter. Det är viktigt att få en ökad förståelse om den information som ska analyseras.

Det hade varit svårt att få fram den förståelsen med hjälp av en kvantitativ metod. Den här studien syftar ju till att hitta information på ett djupare plan. Då behöver lärare få komma till frågesamtalet kring sina erfarenheter och få beskriva hur de tolkar sin individanpassade undervisning när det gäller planeringen av undervisningen. Då är den kvalitativa metoden mer lämplig (Jakobsson & Skansholm, 2019). På samma sätt hävdar Creswell och Poth (2017) att en kvalitativ studie ger möjlighet att få detaljerad kunskap genom att träffa respondenterna i deras naturliga miljö. För att nå syftet med studien har författaren varit i behov av att intervju

matematiklärare inom vuxenutbildningen. Med den här bakgrunden har denna studie en kvalitativ forskningsansats.

5.3 Datainsamlingsmetod

Enligt Kvale och Brinkmann (2019) möjliggör en intervju utbyte av åsikter om ett kunskapsområde som båda parter är intresserade av. I studien har kvalitativ intervju valts som datainsamlingsmetod. Intervjuerna i den här studien är semistrukturerade och innehållet flexibla frågor som möjliggör uppföljningsfrågor och fördjupande frågor vid behov (Jacobsson & Skansholm, 2019). Eftersom syftet med studien är att få fördjupad kunskap om hur några matematiklärare på vuxenutbildningen identifierar elevers behov av stöd och hur lärare väljer undervisningsinnehåll i förhållande till elevers behov när det gäller extra anpassningar i matematikundervisning så är semistrukturerade intervjuer ett lämpligt val. Vid intervjun använder sig forskaren av en lista, även kallad intervjuguide (bilaga 1), med de teman som ska beröras. Bryman (2015) betonar att vid kvalitativ datasamling kan intervjumetoden användas för att få en fördjupad uppfattning om ett fenomen i visst sammanhang. Intervjun börjar med allmänna frågor om lärarna och deras arbete i dagsläget. Sedan går frågorna in på deras undervisning och extra anpassningar för elever som har svårt att nå målen i matematik. Intervjufrågorna är utformade på ett sätt som underlättar svar på frågeställningarna.

5.4 Urval

Jacobsson och Skansholm (2019) urskiljer två urvalsmetoder som kallas målstyrda urval och bekvämlighetsurval. Ett målstyrt urval innebär att man strategiskt väljer ut respondenter som anses vara lämpade för att besvara studiens frågeställningar. Bekvämlighetsurval enligt Jacobsson och Skansholm (2019) bygger på enheter som ligger närmast och är passande för forskaren att välja. På grund av tidsbegränsning genomfördes bekvämlighetsurval i den här studien. Deltagarna valdes från olika lokala skolor inom Vuxenutbildningen. I studien genomfördes sju intervjuer med erfarna matematiklärare från vuxenutbildningen. Enligt forskningsplanen har målsättningen varit att genomföra kvalitativa intervjuer med sju erfarna matematiklärare. Respondenterna har givit beskrivningar av arbetet med extra anpassningar i matematikundervisningen. Av de sju respondenterna var fyra män och tre kvinnor. De var mellan 35 och 60 år. De flesta hade många års erfarenhet av undervisning i matematik.

5.5 Databearbetning och analys

Det finns fler vetenskapsteorier avseende den kvalitativa ansatsen. Forskningsinriktningen beror på vilken analysmetod och teori som är lämpligast i varje forskningsområde, t.ex. inom pedagogik, specialpedagogik, beteendevetenskap, sociologi, filosofi. Nilholm (2017) och Jacobsson och Skansholm (2019) tilldelar stor vikt vid analysmetoder och teorier i ett utbildningsvetenskapligt perspektiv. Creswell och Poth (2017) skriver om fem allmänna ansatser och menar att varje approach innehåller sin egen forskningsdesign. Studien har inspirerats av Jacobsson och Skansholm (2019) och tillämpar kvalitativ innehållsanalys där insamlade data ska analyseras.

Denna studie har sin utgångspunkt i en kvalitativ innehållsanalysmetod som är en tolkning av de bakomliggande teman i det material som analyseras och som man får fram enligt Jacobsson och Skansholm (2019). Innehållsanalysen har olika steg som kategori, tema, kod, meningsbärande enheter och meningskoncentrering. I kvalitativ innehållsanalys är kärnpunkten att bilda kategorier för att komma till resultat (Fejes & Thornberg, 2019). Den här studien avser att undersöka erfarna matematiklärares syn på undervisning med extra anpassningar.

Databearbetning har gjorts i de olika stegen, exempelvis genom att transkribera, koda nyckelord, sammanföra dessa i teman, koda varje tema i underkategorier och att söka grundläggande mönster eller teman i det empiriska materialet. Efter transkribering och genomläsning av intervjuer framkom nyckelord. Därefter färgkodades nyckelorden för varje intervju. Koderna blev i sin tur underlag för att bilda kategorier och ett samband söktes mellan nyckelorden utifrån forskningsfrågor i den här studien. Det framkom fyra till sju kategorier i respektive forskningsfråga, till exempel, styrdokument, anpassat material och strategier. Sedan låg dessa kategorier till grund för studiens teman. Dessa teman är knutna till studiens syfte och frågeställningar.

5.6 Forskningsetiska hänsyn

En kvalitativ studie ställer stränga krav på att forskaren följer etiska riktlinjer i sin forskning. Ansvar finns att skydda informanternas identitet. Vetenskapsrådet (2017) beskriver forskningsetiska regler som bl.a. handlar om samtycke, konfidentialitet, nyttjandekrav och informationskrav vid publicering och förvaring av material. Intervjudeltagarna ska informeras om alla dessa punkter. Data i denna studie omfattas även av nyttjandekravet. Enligt Kvale och Brinkmann (2019) betyder ett samtycke att undersökningsdeltagarna informeras om studiens syfte och vilka som får tillgång till den efteråt. Deltagarna kan avbryta medverkan i studien när

som helst. För att uppfylla de etiska övervägandena ska viktiga åtgärder vidtas före, under och efter intervjuerna. Missivbrevet om intervjufrågan har skickats till alla respondenterna separat (se bilaga 1 och 2). Det har nämnts tydligt i brevet att denna intervju endast kommer att genomföras i forskningssyfte och insamlade data kommer att förvaras och bearbetas konfidentiellt. Det framgick också från brevet att inspelningarna och den utskrivna texten kommer att förstöras när examensarbetet är godkänt.

5.7 Tillförlitlighet (giltighet, validitet och reliabilitet)

Det är viktigt att tänka på tillförlitlighet och validitet när man utarbetar en forskningsdesign, planerar undersökningsmetod och analyserar resultat. Enligt Jakobsson och Skansholm (2019) bör validitet och tillförlitlighet ägnas stor uppmärksamhet i forskningsplanen samt vid datainsamling, bearbetning och analys. Tillförlitlighet kallas också reliabilitet. Det handlar om hur systematisk och noggrann en forskare har varit under hela forskningsprocessen. Fejes och Thornberg (2019) nämner att det är viktigt att resultatet är trovärdigt och giltigt. Tillförlitlighet avser hur konsekvent en metod mäter något. För att minimera slumpmässiga mätfel enligt Jakobsson och Skansholm (2019) lyssnades intervjuerna i genom flera gånger för att spåra felaktigheter i transkriberingarna och för att säkerställa att det som var avsett att undersökas verkligen hade undersökts. Informationen som förmedlats under intervjun spelades in för att den inte skulle gå förlorad. Inspelning ger bäst återkoppling av vad som framkommit. Detta enligt Kvale och Brinkmann (2014) förstärker tillförlitlighetsnivå och kvalitet i studien. Fejes och Thornberg (2019) skriver att användningen av anpassade datainsamlings- och analysmetoder är en viktig del i kvalitativ forskning. Lämpliga metoder för den här studien har valts för att uppfylla studiens krav. Semistrukturerade intervjufrågor är kopplade till syfte och frågeställningar. Det ska inte vara ledande frågor. Nästan alla intervjufrågor börjar med ”hur”, ”vad”, ”vilka” och ”vilket” enligt Kvale och Brinkmann (2019). Validitet handlar enligt Jakobsson och Skansholm (2019) om vad vi mäter. Det är viktigt att man genom undersökningsmetoder verkligen undersöker det som har varit avsett att studeras. I den här studien genomfördes intervjuer och insamlade data analyserades på ett sådant sätt att slutsatser i undersökningen borde vara relevanta i relation till forskningsfrågorna och att syftet med studien uppfylls. Vid intervjufrågorna ska studiens forskningsfrågor vara i fokus. I intervjuerna hade informanterna möjlighet att bidra med information om det som efterfrågades. Alla dessa begrepp betonar vikten av kvalitet i olika faser (intervjuer, transkribering, analys, resultat och diskussion) i kvalitativ forskning.

6. Resultat

I denna del redovisas undersökningens resultat och analys utifrån de svar som framkommit under intervjuer med sju lärare. Enligt Jacobsson och Skansholm (2019) handlar det om en kvalitativ innehållsanalys som gör att man kan tolka studiens resultat utifrån studiens syfte och frågeställningarna. Resultatet bygger på de frågeställningar som undersökningen utgår ifrån och på de identifierade kategorierna. Resultatet beskriver identifiering av elevers behov, planering utifrån elevers behov, lektionsinnehåll och undervisningsformer.

6.1 Hur lärarna identifierar elevernas behov i matematikundervisning

Resultatet visar på ett antal kategorier som presenteras i detta avsnitt. Av intervjuerna framgår hur lärarna kommer fram till och identifierar de behov som eleven har i matematikundervisning, såsom *kartläggning av kunskaper, klassobservationer, elev som aktörer och lärarnas tolkningar av elevers reaktioner*.

6.1.1 Kartläggning av kunskaper

Samtliga matematiklärare uppgav att det är viktigt att identifiera behov av stöd inför kursstart. Nästan alla lärare beskrev att det är den undervisande läraren som identifierar behov av extra stöd. Detta kan ske tack vare erfarenhet i yrket och kunskap om stöd och stödformer, enligt lärare. Fem lärare uppgav att de genomför ett förkunskapstest i matematik för att upptäcka elevers behov och skriver därefter en individuell studieplan. En lärare berättade att hen använder diagnostiskt test i ämnet och kartlägger elevers aktuella kunskaper och skolsituation. En annan lärare identifierar inlärningsbehoven hos eleverna genom att använda varierande individuella strategier. Valet beror på varje elevs situation, förutsättningar och lärmiljöer i undervisningen. En lärare reflekterade över hur hen identifierar eller får information om elevers behov i den aktuella matematikkursen.

Jag läser kartläggningen av eleverna och där får jag min första tanke om hur och vad det kan uppstå för svårigheter i inlärningsituationerna. Sedan försöker man då att anpassa sig till det som framgår från kartläggningen. Jag upptäcker elevers behov när jag pratar matematik med eleven och när jag tittar på elevernas problemlösningar. (Lärare 2)

6.1.2 Klassrumsobservationer

En av de intervjuade lärarna ansåg att observationer möjliggör en uppföljning av elevers tänkande och missuppfattningar i ämnet. Andra lärare berättade att klassobservationer ledde till information om vilka elever som behöver hjälp och hur den undervisande läraren kan planera sin undervisning utifrån elevers behov och vad som är genomförbart också i vuxenutbildningen.

Vid kursstart är jag mycket intresserad och noggrann hur mina elever jobbar avseende små fel och kunskapsluckor. När jag identifierar problemen graderar jag svårighetsnivå och funderar vilken åtgärd jag ska välja. (Lärare 7)

Lärares observationer i klassrummet innebär en tolkning av elevers arbetssätt och reaktioner. Lärare tolkar elevers osäkerhet inför matematikuppgifter som ett tecken på elevers behov i förhållande till nivå och arbetsmoment i matematik. Elevers fokus och arbetssätt under lektionstid indikerar deras osäkerhet i matematiklärandet, menar lärarna. Till exempel, menar lärare 1 att det framkommer vid redovisningar att en del elever inte tillägnat sig grundläggande förståelse för tal och taluppfattning.

När jag tittar på elevernas redovisningar är det nog då som jag upptäcker det. När de jobbar i klass har jag följt arbetet och det syns att eleven har använt fel metod. Då pratar jag med eleven och får en bild av elevens behov. (Lärare 1)

6.1.3 Elever som aktörer

I några av intervjuerna framstod elever som aktörer med egna initiativ och som hör av sig till sin lärare när de behöver hjälp och det sågs som något positivt av lärarna. Lärarna menade att elever som själva lyfter fram sina problem också får hjälp. Till exempel, berättade lärare 5 hur elever kan medverka när det gäller identifiering av elevers behov. ”Elevernas frågor och funderingar under lektionen ger oss indikationer om vad denna elev behöver arbeta med och på vilken nivå” (Lärare 5).

6.2 Vad lärarna beskriver att de gör för att möta elevers behov

I följande avsnitt redovisas lärares utsagor om hur de möter elevers behov i olika sätt och följande kategorier kunde identifieras: *ledning och stimulans*, *extra anpassningar*, *introduktionskurser* och *relationsskapande samtal*.

6.2.1 Ledning och stimulans grunden för undervisningen

Det framgår av det empiriska materialet att lärares uppfattning om begreppen ledning och stimulans, extra anpassningar och särskilt stöd skiljer sig åt. De tolkar begreppen utifrån sina undervisningserfarenheter. Lärare 1 berättade att ledning och stimulans är det som läraren gör för alla elever i klassrummet i undervisningen för att hjälpa och stötta eleverna för att nå så långt som möjligt i sin kunskapsutveckling. Lärare 5 uppgav att hen använder sig mycket av insatser för ledning och stimulans i sin undervisning.

Allt som jag gör för att hjälpa och motivera mina elever är en del av ledning och stimulans. När läraren leder eleverna och visar dem vart de är på väg försöker vi hjälpa eleverna att lyckas och att få framgång. (Lärare 5)

En av lärarna beskriver att hen kopplar samman ledning och stimulans med tillgänglighetsarbete. Hen menade att lärare behöver identifiera elevernas behov på grupp- och individnivå för att veta hur vi kan anpassa ledning och stimulans i hela klassen. Elevernas studieresultat visar på vikten av att identifiera deras matematikproblematik och behov av stöd i god tid för att utvecklas i matematik, menar läraren.

6.2.2 Extra anpassningar

Studien visar att samtliga matematiklärare kände till begreppet extra anpassningar i matematikundervisning. Två lärare var osäkra när det gäller skillnaden mellan extra anpassningar och särskilt stöd. Lärare 2, 3 och 7 beskrev att extra anpassningar är en del av klassrumsinsatser för de elever som bedöms att inte klara matematik enbart utifrån ledning och stimulans. De eleverna behöver lite extra stöd och stöttning i form av extra anpassningar i sitt matematiklärande, menar lärarna. En lärare uttryckte att hen i sin undervisning försöker stödja sina elever utifrån deras individuella behov. Läraren menade att hen hela tiden använder extra anpassningar i sitt dagliga arbete och att det har blivit en del av hens pedagogik. Samtliga matematiklärare berättade att de använder olika typer av extra anpassningar för att möta elevers behov i matematikundervisning. Två av respondenterna beskrev att extra anpassning kan vara muntlig information, tydliga instruktioner, användning av miniräknare, laborativt material, varierade arbetsformer, anpassning av matematikuppgifter och undervisningsstrategier. En matematiklärare uppgav:

Jag har jobbet mer än trettio år som lärare i matematik och jag förstår ju själva begreppet extra anpassningar men jag tänkte inte alls på det utan jag stödjer mina elever i vad som behövs för att mina elever ska lyckas med matematik. Det kan t.ex. vara att ordna avskärmade platser i min lektion; en vanlig sak för mig men det kanske hör till extra anpassningar. (Lärare 7)

Några lärare nämner introduktionskurser som en form av mindre omfattande stöd i form av extra anpassningar. Lärare 6 beskrev en orienteringskurs i matematik som ger eleverna möjlighet att minska hinder i sitt matematiklärande eftersom en orienteringskurs förbereder elever inför den ordinarie kursen i matematik. Läraren menade att en orienteringskurs i matematik kan vara en extra anpassning som underlättar elevers arbete i matematik. Samma lärare säger att extra anpassningar inte är något nytt för läraren men det är svårt att använda alla möjliga extra anpassningar för flera elever i en grupp, då det krävs extra resurser i skolan. Gemensamt för lärarnas berättelser var att alla ansåg att extra anpassningar i god tid behövs för att ge adekvat stöd.

6.2.3 Relationsskapande samtal

Samtliga lärare uppgav att goda samtal mellan lärare och elever gör det lättare att möta och förstå elevers behov och blir ett led i inlärningsprocessen. Att lyssna på eleverna och visa respekt skapar goda stödjande relationer och då kan eleverna berätta om det som de upplever som svårt och få hjälp. Lärarna bekräftade att en positiv relation mellan elever och lärare spelar en viktig roll för elevers välmående och motivation till lärande. Dessutom kan läraren skapa goda pedagogiska möten med vuxna elever. ”Jag ägnar mig åt ett omfattande relationsbyggande arbete. Samtal med vuxna elever är viktigt för mig och det hjälper mig när jag leder hela gruppen” (Lärare 5).

6.3 Hur lärarna resonerar om val av lektionsinnehåll

I intervjuerna diskuterades lärarnas val av lektionens innehåll. En rad olika aspekter framhölls såsom styrdokument som utgångspunkt, läroböcker med tillhörande material, läromedel med progression, vikten av lektionsplanering, uppgifter som engagerar, laborativt material och olika representationsformer.

6.3.1 Styrdokument som utgångspunkt

Flera lärare uppgav att ämnesplaner i matematikundervisning är en nyckelkomponent som skapar goda förutsättningar för lektionsinnehåll och även en koppling mellan läroplanen och matematiklärande som ett visst material kunde ge. Alla de intervjuade lärarna beskrev att de i sina val av lektionsinnehåll och i sin lektionsplanering utgår från styrdokumentet, ämnesplaner, centrala innehållet och kunskapskrav i ämnet matematik. En av lärarna berättade ”Det är styrdokument och skollagen som styr oss. Dessa är bindande för oss och de ska följas så att man blir säker och trygg i sin profession” (Lärare 6).

6.3.2 Läroböcker med tillhörande material

Samtliga lärare berättade att läroböcker med tillhörande material, såsom arbetsblad, övningsprov och inspelade genomgångar utgör en stor del av innehållet i deras undervisning. Material finns digitalt, och flera lärare berättar att de försöker hitta anpassade övningsuppgifter. Hur innehållet läggs upp varierar beroende på elevers kunskapsnivå och svårigheter i matematik, menar lärarna. En av lärarna berättade;

Lärarens val av läromedel och upplägget varierar från lektion till lektion - att göra variation i lektionerna är viktigt så att det inte bara är att räkna i en bok eller arbeta med digitalt material utan mer med att arbeta med anpassat laborativt material. (Lärare 3)

Lärarna förefaller således anpassa undervisningen till den nivån som eleverna befinner sig på. Det visar på behovet av flexibilitet hos lärarna. De uppgifter och övningar som lärarna anser lämpliga för elever i behov av stöd väljs ur olika läromedel men lärarna använder också hjälpmedel eller andra verktyg. Läraren 1 berättade att ”vi jobbar med ett läromedel där man gör en fördiagnos och man kollar allt vad eleven behöver läsa i kapitlet och sen sorterar vi bort det som de inte behöver läsa” (Lärare 1).

6.3.3 Läromedel med progression

Samtliga lärare beskrev hur skolans insatser för matematikutveckling handlar om att ordna anpassade läromedel som stödjer läraren i undervisningen. Lärarna förklarade att de använder arbetsblad och digitala läromedlet XYZ som täcker det centrala innehållet för respektive delkurs

enligt kursplanen för kommunal vuxenutbildning på alla nivåer. De upplever att det materialet även passar bra vid planeringen för elever i vuxenutbildningen.

Vi har ju läroböcker och man går ju efter böckerna och de innehåller kapiteltest, repetitionsuppgifter och aktiviteter. Det är lite individuellt också hur vi lärare använder bokens innehåll. Enligt dagens läroplan finns det möjlighet att välja anpassade läromedel och använda dessa för olika kurser. (Lärare 2)

6.3.4 Vikten av lektionsplaneringar

Mer än hälften av lärarna uppgav att de hittar innehållet för undervisningen i sina tidigare planeringar, i läromedel, i webbmaterial och genom samarbete i matematikarbetslaget. Två av de lärare som har varit en längre tid i läraryrket uppgav att en stor mängd av undervisningsmaterialet samlats från deras pedagogiska erfarenhet. Det framkom att man oftast har en lärobok och så jämför man då ämnesplanens centrala innehåll med innehållet i boken. Om läromedlet matchar det centrala innehållet gör man en lektionsplanering. Valet av material utgår från läroplanen och ska vara anpassat till de elever man har och deras matematikkunskaper, menar lärarna. ”Alla matematiklärare hade läroplanen i tankarna vid planerade inköp av undervisningsmaterial i matematik” (Lärare 5).

6.3.5 Uppgifter som engagerar

De flesta av lärarna uppger att individens behov kommer i första hand. Sedan beror det också på vilka elever de har och hur deras behov ser ut, menar lärarna. Lärarna försöker stimulera sina elever genom att välja engagerande och intressanta övningsuppgifter från olika källor. För lärarna är det viktigt att följa LGR 11 och GY11 i undervisningen och hitta material som passar till eleverna. Inom ramen för läroplanen uppgav lärare 3, finns det mycket utrymme att plocka anpassade uppgifter till elever i behov av extra stöd. Lärare 3 uppger att hen utgår från läroplanen vid val av anpassade uppgifter men lägger dessutom till följande, ”jag planerar uppgifter utifrån gruppens storlek och deras intresse och det funkar utmärkt” (Lärare 3).

6.3.6 Laborativt material

Lärare berättar att de tillsammans i ämneslaget väljer och bestämmer läromedel som kan stärka lärares pedagogik och hur man som lärare ska kunna möta varje elev där de befinner sig i sin kunskapsutveckling. I intervjuerna framkommer att lärare brukar kombinera olika former av

läromedel för elever under lektionstid. Det kan exempelvis vara att läsa olika matematiska begrepp eller termer högt för att sedan titta på videogenomgångar och därefter arbeta med arbetsblad i pappersform eller i skrivbar pdf fil. Eleverna bör således känna till matematiska begrepp för att komma vidare, enligt lärarna. Några lärare framhöll att elever själva kan välja uppgifter och laborativt material för att lärandeprocessen ska bli snabbare och för att de ska känna sig delaktiga. Lärare 2 uppgav att hen använder laborativt material i varje lektion eftersom elever lär sig matematik på ett roligt sätt och de visar intresse för detta.

Några exempel som jag och eleverna använder: tändstickor och tändsticksaskar för att beskriva ekvationer, bråk, decimaltal och produkt. Balansvåg används vid undervisningen om ekvationer. Olika saker används i undervisningen för att förstå andelar, bråk, procent, liksom olika sorters tärningar. Linjaler av olika sorter tas fram för olika sorter av längdenheter. Kvadrater och kuber finns med för att förstå area och volymer. (Lärare 2)

Variation av undervisningsmaterial sågs som en förutsättning för effektivt lärande i matematik, vilket kräver att det finns olika läromedel. Det lyftes också fram av två lärare att man kan erbjuda möjligheten att få matematik förklarad på sitt modersmål. Det utgör ett extra stöd till nyanlända matematikstuderande. Samma lärare beskrev att digitala begreppsförklaringar på modersmålet kopplade till bokens arbetsområde är positivt.

6.3.7 Representationsformer

Lärarna berättar att för en anpassad undervisning i matematik behövs det ett varierat arbetssätt med hjälp av olika representationsformer. Lektionsinnehållet bör, enligt lärarna, utgå från och förankras i uttrycksformer som eleverna redan känner till, exempelvis det skrivna och det talade matematikspråket. Användning av representationsformer beror dels på vilken typ av uppgift det gäller och hur långt elever har kommit i sitt matematiklärande, beskrev lärare 2 och 7.

Jag försöker lära ut matematik för mina elever med hjälp av fysiska ting. Vi mäter t.ex. avstånd mellan två väggar i lektionssalen eller arbetar med viktenheter genom att använda vågen. Jag framställer laborativt material i pedagogiskt syfte och använder det för att konkretisera abstrakta matematiska problem. (Lärare 7)

6.4 Hur lärarna resonerar kring undervisningsstrategier

Sex av sju lärare berättade att det är viktigt att ta reda på vilka hinder elever har i undervisningen och hur lärare kan ta bort eller minimera de barriärerna. Alla lärare ansåg att utformningen av undervisningen har stor betydelse för hur anpassat stöd ska erbjudas. Enligt fyra lärare klarar inte en stor del av eleverna på egen hand uppgifterna under lektionstid. Elever som har låga förkunskaper får gemensamt lärarstöd efter lektionen då fokus läggs på individnivå.

6.4.1. Uppgifter som inkluderar alla elever

Av intervjuer med lärare framgår att lärarna utformar sin undervisning med gemensamma uppgifter som ska passa alla elever. Av olika anledningar fokuserar lärarna främst på en inkluderande huvuduppgift. Den uppgiften innehåller olika delar med instruktioner om vilken del respektive elev ska arbeta med. Lärarna beskrev att vissa delar i huvuduppgiften är skapade med hänsyn till elever i behov av anpassat material. Lärarna uttrycker en önskan om att satsa på att eleverna ska klara deras kurser med godkänt betyg. Elever med låga förkunskaper får stöd i den gemensamma undervisningen men med anpassade uppgifter, berättar flera lärare. Det framgick av intervjuerna att lärare vanligen gör anpassningar när de upptäcker behovet hos en enskild elev eller hos hela gruppen. Lärarna hävdar vikten av att vara medveten om elevers olikheter, deras behov och vikten av att beakta detta vid utformningen av undervisning och uppgifter. Den formen av undervisning kräver mer tid, kunskap och extra resurser för att alla elever ska nå kunskapskraven. Lärarna använder varierande metoder i sin undervisning vad gäller innehåll, planering och undervisning. Lärare sju vill undvika begreppet inkluderande. Läraren förklarar sin metod i undervisningen på följande sätt.

Jag försöker anpassa min undervisning efter elevens behov utan att tänka på inkluderande undervisning och inkluderande lektionsinnehåll. Jag väljer lektionsinnehåll på en medelnivå i förhållande till mina elevers kunskapsnivå i matematik eftersom begreppet inkluderande skapar stress för mig. Men jag gör det egentligen fast på ett annat sätt. (Lärare7)

6.4.2 Kommunikationskanaler i undervisningen

Det framkom vidare att för att bedriva undervisningen i ett elevperspektiv krävs en bra kommunikationskanal för att en pedagogisk interaktion mellan lärare och elever ska ske snabbt

och effektivt. Nästan alla lärare uppgav att de använder digitala lärplattformar som en viktig del av undervisningsprocessen. I intervjuerna gavs följande exempel; digitala uppgifter, övningar, videogenomgångar och matematikverktygslåda underlättar för eleverna på ett tydligt sätt. Online ritverktyg i geometri och begrepp (ett program inom inläsningstjänst) hjälper elever att rita geometriska figurer mer effektivt än på papper. Studien visar att man använder Begreppa programmet där det finns begreppslista med förklaringar på sex olika språk till de nyckelord som videogenomgångarna tar upp i lektionsserier. Eleven lär sig ämnets nyckelbegrepp och stärker både svenskan och sitt eget modersmål med stöd från videogenomgångar och matematikfilmer. Lärare 5 pekade på en viktig vinst med digital undervisning.

Jag möter då och då elever med social fobi. De undviker att vara i skolan och att sitta med andra elever. De eleverna kan delta i undervisningen aktivt via Teams och de har haft bra kontakt med mig och även med sina klasskamrater. Det funkar jättebra, det blir ju en extra anpassning. (Lärare 5)

6.4.3 Resurser för undervisningen

Det framkom att nästan alla lärare tar hänsyn till elevers olika svårigheter och behov av stöd i sin undervisningsplanering. Man menade att det är viktigt att tänka på vilka elever som behöver extra anpassningar. Lärarna berättar att de vid planeringen tar hänsyn till elever som har exempelvis svårt att arbeta med boken eller de elever som upplever grupparbete som svårt. Lärarna framhöll att extra anpassningar utgör ett viktigt hjälpmedel i undervisningen. Vid utvärdering framkommer att dessa ger goda resultat och att eleverna har utvecklat sina kunskaper. Man betonade också att extra anpassningar kräver både resurser, framför allt i form av tid, och stöd från skolledningen. Att tillämpa extra anpassningar ställer krav på läraren särskilt i klasser där elevernas behov ser olika ut och förutsätter att läraren har kartlagt hur behoven av extra anpassningar ser ut i klassen.

Vi saknar resurser i klassrummet för att möta alla elevers behov i helklass. Det skulle vara bra om jag får mer pedagogiska resurser i klassen men det finns ju inte. (Lärare 6)

I nedanstående citat uttrycker lärare 4 på samma sätt hur resurser för undervisningen är avgörande för att kunna implementera lektionsplanering med extra anpassningar.

Jag själv överväger och bestämmer innehållet i den enskilda lektionsplaneringen utifrån elevers behov i olika arbetsområden i matematik. Enskild lektionsplanering fungerar inte i stora grupper och det krävs mer tid och resurser, anser jag.

(Lärare 4)

6.4.4 Lärares ledarskap

För att hjälpa elever i behov av extra stöd krävs inte bara ämneskunskaper utan läraren behöver även känna tilltro till sin egen förmåga, menar lärarna. De intervjuade lärarna menade att ökat erfarenhet av undervisning påverkar hur man möter upp vuxna elever i behov av stöd i matematik. Erfarenhet och planering leder till att lärare kan anpassa undervisningen efter behovet, ansåg mer än hälften av lärarna i studien. ”I min värld är en bra förberedelse inför mattelektionen något självklart för att känna mig trygg framför vuxna elever. Oplanerade lektioner lyckades inte som de skulle” (Lärare 3).

6.4.5 Arbete i mindre grupper

Av intervjuer med lärarna framgår att de ser värdet i arbete i en mindre grupp, då det enligt lärarna kan möjliggöra för eleverna att agera interaktivt. Eleverna får då uppgiften att tillsammans söka lösningar på ett matematiskt problem. Det bidrar då också till en ökad självständighet hos eleven, menar lärarna. Två lärare berättade att undervisning med ett fåtal elever gör det möjligt för dem att förverkliga sina avsikter

Jo..... Jag kan se vinster med undervisning med mindre grupp när jag vill ha en utökad individuell undervisning. Det ser jag som en möjlighet att utveckla min undervisning. (Lärare 1)

Två lärare uttrycker i studien att om man inte bryter ner undervisning i mindre grupper kan det leda till att man inte ser elevers behov. Undervisningen måste hela tiden anpassas till den givna situationen, menar lärarna. ”Målet är förstås, att utveckla lärandet och anpassa undervisningen till de förutsättningar som vuxna elever har” (Lärare 3).

6.4.6 Hjälp utanför lektionstid

Lärarna berättar att ett sätt att kunna möta upp vuxna elever i behov av extra hjälp i klassrummet är att använda sig av extra tid utanför den ordinarie undervisningen. Lärarna erbjuder individuellt anpassad tid för dessa elever och det betraktas som en extra anpassning, uppgav tre lärare.

6.4.7 Upprepade genomgångar

Flera lärare berättar att många elever har stora kunskapsluckor och då handlar det om att fånga upp detta och stödja dem på olika sätt, exempelvis genom att upprepa genomgångar av saknad eller missad kunskap inför kapitelprov och även inför slutprov. Lärare 1 betonade särskilt vikten av repetition, ”repetition inför matteprov är något som är viktigt för elever i behov av stöd i matematik, läraren bör gå bakåt för att se elevernas förståelse inför prov” (Lärare 1).

7. Resultatanalys

Resultatanalysen sker utifrån studiens resultat och respondenternas tolkningar och deras förståelse. I studien ställde författaren olika frågor som ledde fram till tolkningar av respondenternas svar. Frågeställningarna utgår ifrån hur lärare resonerar kring att möta elevers behov i matematikundervisningen, vad som ska läras ut och hur det ska läras ut och är kopplade till didaktiska frågor hämtade ur Uljens (1997) skoldidaktiska reflektiva modell. I slutet av varje frågeställning kommer en sammanfattande analys. Uljens modell har legat till grund för att förstå matematiklärarnas tankar om hur de identifierar stödbehov hos enskilda elever och hur de utformar sin undervisning och lärostoffet.

7.1 Hur lärarna identifierar elevernas olika behov i matematikundervisningen

Enligt Uljens (1997) bör läraren i sin intentionella handling utgå från elevers olika förutsättningar i sin planering av undervisningen. Därmed blir det viktigt att identifiera vilka elever som behöver hjälp.

Av intervjuerna framgår hur lärarna arbetar för att få kunskap om elevernas behov och att få en uppfattning om elevernas förkunskaper. I planeringsfasen gör läraren en bedömning av

elevernas förkunskaper när det gäller nya elever, vilket lärarna i denna studie gjort genom olika typer av kartläggningar. Lärare uppgav att de också identifierade elevernas behov genom observationer i klassrummet. Det framgår av intervjuerna att elevens osäkerhet kan vara ett tecken på bristande kunskaper eller bristande förmåga, vilket lärare kan uppfatta genom att tolka elevers reaktioner. Det framgick även att elevens egen grad av aktivitet blir ett tecken på elevens förmåga eller kunskap i matematik och hjälper läraren att se på vilken nivå eleven befinner sig.

Sammanfattningsvis visar resultatet att lärarna identifierar elevers behov genom att använda kartläggningar, diagnostiska tester, klassobservationer och elevernas egna initiativ om hjälp. Uljens (1997) talar om att i den avsiktliga pedagogiken finns det en plan eller en form av planering. För att denna plan ska vara meningsfull måste den alltid utvärderas. Centralt för Uljens är det han kallar pedagogiska mötet mellan en lärare och en elev. Resultatet visar att läraren identifierar elevers behov i detta möte. Läraren måste också bli medveten om elevens intention eller avsikt.

När det gäller val av lektionsinnehåll framgår det att det fördjupade samtalet mellan lärare och elev ofta är svårt att genomföra på grund av tidsbrist. Enligt Uljens pedagogiska modell borde det finnas utrymme för det fördjupade samtalet som Uljens beskriver som att två subjekt agerar utifrån sina intentioner. Detta är ett område som skulle kräva ytterliga studier.

7.2 Vad lärarna beskriver att de gör för att möta elevers behov

De intervjuade lärarna berättar om olika sätt att möta elevers behov i matematikundervisningen. Studieresultat visar att lärarna använder ledning och stimulans, extra anpassningar, introduktionskurser och relationsskapande samtal för att möta elevers behov. Några lärare använder diagnostiska prov som kan leda fram till att eleven går till en orienteringskurs för att klara den ordinarie undervisningen. Samtliga lärare använder extra anpassningar i klassrumssituationen för de elever som behöver detta. Lärarna bygger också sina slutsatser på egen didaktisk erfarenhet. Den didaktiska erfarenheten kan vara mycket medveten hos några medan andra lärare såg extra anpassningar som är en naturlig del av sin undervisning. Uljens (1997) skriver om den situationsrelaterade didaktiska erfarenheten. Denna är resultatet av en process som följer strukturen, intention -handling -reflektion. Lärarens pedagogiska handlingar ger upplevelser och intryck. Läraren reflekterar över dessa och utvärderar den pedagogiska handlingen i relation till de avsikter han hade. Elevens behov av hjälp möts alltså av lärarens olika didaktiska handlingar.

Uljens(1997) hävdar att den situationsrelaterade didaktiska erfarenheten kan relateras till den individuella lärarnivån i den pedagogiska handlingssituationen. Uljens anser att det pedagogiska mötet är en kärnpunkt i undervisningen där lärarens avsikt, handling och utvärdering möter elevens upplevelse och avsikter. Studiens resultat visar att en del lärare gör små förändringar i form av extra anpassningar vilket innebär att de introducerar enklare uppgifter och att de arbetar med mer laborativt material. Lärarens utvärdering av sitt pedagogiska handlande gör att läraren äger en erfarenhet av att finna olika lösningar.

Studieresultatet visar att lärare ser det som viktigt att det finns en god relation lärare – elev då den kan skapa bra förutsättningar för eleven att ta till sig undervisningen. Uljens utvecklar inte den dimensionen av det pedagogiska mötet. Studieresultat visar att lärarna anser att ett möte mellan lärare och elev blir bättre när läraren skapar en god atmosfär som är kopplad till lärarens empatiska förmåga.

Studios resultat visar sammanfattningsvis att lärare arbetar med extra anpassningar för att möta elevernas behov. Här uppstår ett möte mellan lärarens avsikt, handling och utvärdering och elevens behov vilket faller inom ramen för det pedagogiska mötet som Uljens anser är en kärnpunkt i undervisningen.

7.3 Hur lärarna resonerar om val av lektionsinnehåll

Lärarna redovisade hur de planerar sin undervisning med tanke på lektionsinnehållet. Planeringen, enligt lärares berättelser, utgår från styrdokument och från lärarens bedömning av elevernas nivå och behov. I Uljens (1997) nivåer av pedagogiskt handlande gör läraren planering utifrån styrdokument och gör en koppling från läroplan till klassrumsnivå. Läraren väljer från läroplanens innehåll på individuell nivå och planerar undervisningsstoff om vad som ska läras ut till eleverna. De intervjuade lärarna ger många exempel på hur undervisningsmaterial kan anpassas till olika elevers behov. Som exempel på undervisningsmaterial nämndes bland annat läroböcker, digitalt och laborativt material. Användandet av olika undervisningsmaterial möjliggör en variation i undervisningen, enligt lärarna.

Uljens (1997) hävdar att skolämnenas teoretiska karaktär kräver olika representationsformer, inte bara den verbala. Det framkom från studieresultat att nya pedagogiska hjälpmedel, framför allt de digitala, är viktiga att pröva, enligt lärare i denna studie. Uljens (1997) talar om representationsformen som innebär att man tänker på hur kunskapen i ett ämne, t.ex. matematik, kan relateras till situationer i verkliga livet utanför skolan. Det är viktigt också med material som inte bara är verbalt utan inkluderar t.ex. avbildande material. Lärarna beskrev hur olika

representationsformer kan underlätta undervisningen i matematik. De exempel som lärarna gav bestod av laborativa modeller, bilder, ord och skrivna symboler. Läraren har enligt Skolverket (2011b) ett ansvar för att visa på kopplingar mellan konkret och abstrakt material. Lärarna i den här studien betonar också vikten av att välja uppgifter som engagerar eleverna.

7.4 Hur lärarna resonerar kring undervisningsstrategier

Lärarna redovisade olika undervisningsstrategier. Dessa kan omfatta formerna för undervisningen, t.ex. arbete i mindre grupper. Intervjuerna gav exempel på hur extra anpassningar tillämpas, integrerat eller i mindre grupp. Vikten av individuell handledning framkom i resultaten. Detta kan relateras till Uljens (1997) beskrivning av mötet mellan lärare och elev på interaktiv nivå. Uljens betonar vikten av att göra didaktiska analyser, fatta beslut om både pedagogiska aktiviteter och verksamhetens utformning. Några lärare speglade vikten av didaktisk erfarenhet, andra berättade hur de arbetar aktivt med didaktiska material.

De intervjuade lärarna ansåg att man ska pröva olika former för undervisningen, i helgrupp, individuellt, i grupparbete och utanför ordinarie lektion. För att möta upp varje vuxen elevs behov av lärande i matematik kan lärare på vuxenutbildningen differentiera undervisningen genom att anpassa svårighetsnivån av samma matematiska innehåll men som kan representeras med hjälp av olika undervisningsstrategier. Samtidigt beskrev lärarna i studien att anpassad undervisning till varje elev i en heterogen grupp kan vara mycket svårt och komplext samt att det krävs större resurser. När lärarna beskriver olika former för det pedagogiska arbetet i klassrummet och ger exempel på differentiering i undervisningen och olika anpassningar är det exempel på det som Uljens kallar det pedagogiska mötet på den interaktiva nivån. Det kan tolkas som att lärarna i studien utvecklar olika strategier i samspelet med eleven i klassrumssituationen.

8. Resultatdiskussion

I detta avsnitt kommer studiens resultat att diskuteras i förhållande till tidigare forskning och med utgångspunkt från teoretiska ramverk. Resultatdiskussionen utgår från samma frågeställningar som återfinns i resultatdelen: identifiering av behov i matematikundervisningen, olika sätt att möta elevers behov, val av lektionsinnehåll och undervisningsformer för ökad matematikutveckling. Diskussionsavsnittet avslutas med

reflektioner utifrån studieresultat, metoddiskussion och en beskrivning av vilken typ av vidare forskning denna studie kan bidra till.

8.1 Hur identifierar lärarna olika behov i matematikundervisningen?

Resultatet i den här studien tyder på att lärare på flera sätt identifierar behov av stöd i matematikundervisningen för att välja rätt insatser. Tidigare forskning som Prast med.fl. (2018) och Gallagher m.fl. (2020) lyfter fram vikten av lärarens uppfattning om elevers behov i matematikundervisning. Resultatet visar vikten av att identifiera elevers behov av stöd i matematik på flera sätt så att extra satsningar kan sättas in. Enligt Skolverket (2017) gäller inte särskilt stöd till vuxna studerande, men lärare kan använda förkunskapstest för att kartlägga matematikkunskaper hos vuxna elever vid kursstart. Det framstår som viktigt att undersöka vidare hur stödinsatser för elever i svårigheter i matematik kan utformas inom vuxenutbildningen.

Studiens resultat visar att klassrumsobservationer ses som viktigt för några lärares planering utifrån elevers behov och det bekräftas i studien av Schipper m.fl. (2020). Forskarna menar att klassrumsobservationer möjliggör att läraren ändrar och förbättrar sin planering utifrån det upptäckta behovet av stöd och elevers intresse. Resultatet visar att observationer möjliggör att se elevens behov. Intervjuerna visade också att undervisningserfarenhet ger en grund för hur lärarna observerar. En lärare i undersökningen uppgav t.ex. att hen observerar hur elever redogör för sina uppgifter. Studiens resultat överensstämmer med Uljjens (1997) att lärare bygger sin klassrumspedagogik på planering, erfarenheter och utvärdering av genomförda lektioner. Det kan tolkas som att lärares erfarenhet och förmåga att observera händelser i klassrummet är viktigt och att lärare ska kunna använda information om elevers kunskaper från observationer i planeringssyfte. Lärare kan därigenom utvärdera och utveckla sin undervisning. I tidigare forskning betonar Smale-Jacobse m.fl. (2019) också att lärares undervisningsstrategier leder till effektiva lärandeprocesser för elever. Dessa forskare visar att lärare lägger fokus på elevernas lärandebehov och planerar undervisning genom extra anpassningar. Dessa undervisningsstrategier kan ske före, under och efter lektionerna.

8.2 Vad beskriver lärarna att de gör för att möta elevers behov?

Tidigare forskning lyfter fram betydelsen av att använda anpassningar för elever i behov av stöd i matematikundervisningen. Enligt forskningen är anpassningar en del av undervisningsplanering och undervisningsstrategier för elever i behov av stöd (Dixons m.fl. 2014). På samma sätt hävdar Schmerse och Zitzmann (2021), Bae med.fl. (2015), Parsons m.fl. (2018), Gallagher m.fl. (2020), Brehmer m.fl. (2016) och Barr och Mavropoulou (2021) att anpassningar hjälper elever i behov av stöd att lyckas i ämnet. Detta kan även ses i den här studiens resultat då respondenterna lyfter fram att elever i behov av stöd i matematikundervisning erbjuds extra anpassningar i olika former. Dessa former är bland annat anpassade uppgifter, avskärmade elevplatser, arbetsformer och tydliga instruktioner. De är särskilt intressant i sammanhanget att en lärare uppgav att extra anpassningar i matematikundervisningen blivit en del av hans dagliga arbete och en del av den undervisning han bedriver.

Resultatet i den här studien visar på introduktionskurser (orienteringskurser) som en extra anpassning för elever som har otillräckliga förkunskaper i ämnet. Lärare menade att en orienteringskurs i matematik underlättar elevers arbete i matematik och minskar hinder i matematiklärandet. Enligt Skolverket (2015) kan en orienteringskurs/introduktionskurs anordnas före den ordinarie kursen med stöd till eleven för att få förkunskaper inom olika kunskapsområden i den aktuella kurs som ska läsas. Med utgångspunkt i intervjuer med lärarna i denna studie framstår introduktionskurser som ett viktigt inslag i vuxenutbildning i matematik.

Studien visar att lärare tilldelar stor betydelse goda lärar-elevrelationer och menar att dessa kan skapa goda förutsättningar för elevers lärande. En god lärar-elevrelation är extra betydelsefull för vuxna elever som redan på grund av sina svårigheter misslyckats i grundskolan. Lärarna har ett förebyggande och motivationsskapande arbete i vuxenutbildningen. Förtroendefulla relationer mellan lärare och elever ökar elevernas motivation och trygghet. I respondenternas intervjuer framkom också att bra relationer minskar elevens studieoro.

När lärarna i studien berättade om ledning och stimulans och särskilt stöd visar studieresultatet att lärarna hade olika uppfattningar om dessa begrepp. Flera lärare tolkade dessa begrepp utifrån beprövad erfarenhet och kopplade anpassningar till undervisningssituationen där läraren bearbetar skillnaden mellan elevens individuella förutsättningar och läroplansmålen. Lärarnas behovsanpassade arbetssätt finner stöd hos Vintereks (2006) tolkning av individualisering. Där

läggs tonvikten på anpassning undervisningen av innehåll, strategier och material efter varje elevs behov och förutsättningar.

8.3 Hur resonerar lärare om val av lektionsinnehåll?

Lärarna i denna studie uppger att de gör sin lektionsplanering och väljer av lektionsinnehåll utifrån ämnesplaner där innehåll och kunskapskrav i matematik ligger i fokus. Vidare visar studiens resultat att lärare upplever att de har ett ansvar att utgå från metoder och arbetssätt som kan förankras i styrdokument. Styrdokumentet (SKOLFS 2012:101) om läroplan för vuxenutbildningen betonar att skolan har ett uppdrag för kunskapsutveckling av vuxenutbildningens heterogena målgrupp i ett livslångt lärande, vilket lärare i denna studie förefaller se som sitt uppdrag.

Lärarna på vuxenutbildningen såg det som viktigt att använda anpassat material ur en vuxen elevs perspektiv för att hitta och använda anpassade läromedel för elever i behov av stöd. Användandet av anpassade läromedel kunde bidra till ökad förståelse hos eleven, menade lärarna. Lärares kompetens i anpassad undervisning har en positiv effekt på elever med olika behov. Lärare kan då också lättare möta mångfaldsbehoven i ett klassrum. Detta bland annat framgår av Prast m.fl. (2018) studier. Forskarna menar att anpassad undervisning möter elever med stora behov i matematikundervisning och att denna har haft en positiv påverkan.

Av studiens resultat framkommer att lärarna vid genomförande av lektionerna och med utvärdering har ett klassrumsdidaktiskt perspektiv. Lärarna upplevde att det är svårt att undervisa genom extra anpassningar för flera elever i en grupp då lektionstiden är begränsad. Dixons m.fl. (2014) forskningsresultat bekräftar också den här studiens resultat att undervisningsplanering med extraanpassningar i en heterogen grupp kan vara svårt när varken tid eller resurser räcker. Vidare menar forskaren att användningen av anpassningar också beroende av lärarens professionella förmåga.

8.4 Hur resonerar lärare kring strategier i undervisningen?

Resultatet i den här studien tyder på att lärarna i sina undervisningsstrategier väljer uppgifter som är avgörande för att få en ökad inkludering, vilket framgår i kategorin om gemensamma uppgifter som alla elever får arbeta med. Lärarna menade att valda uppgifter består av olika delar som är anpassade utifrån elevers individuella behov. Det betyder att det inte bara är viktigt att lägga fokus på inkludering utan också på att använda anpassningar där eleverna är delaktiga

i matematiklärandeprocessen. Roos (2021) anser att inkludering underlättar lärandeprocesser och främjar elevers delaktighet i matematikundervisningen när eleverna har olika förutsättningar och behov. Centralt för inkludering är att samtliga elever är och känner sig delaktiga i undervisningen. Inkludering är en process som kräver att läraren har goda ämneskunskaper och väljer uppgifter där samtliga elever kan vara med för att hitta lösningar.

Studiens resultat visar att val av kommunikationskanaler och arbetssätt kan utgöra en viktig del i en anpassad undervisning så att mötet mellan lärare och elever kan ske på ett effektivt sätt. Digitala verktyg i matematikundervisningen kan underlätta undervisningsprocessen enligt lärarna i denna studie, exempelvis när elever använder online ritverktyg i geometri och matematikverktygslåda. Brehmer m.fl. (2016) menar att individanpassade undervisningsstrategier kan vara gynnsamma för matematiklärandet.

Civitillo med.fl. (2016) skriver att utformandet av anpassad undervisning syftar till att möta olika elevers behov och att säkerställa enskilda elevers utveckling i en ordinarie klassrumsmiljö. Den här studiens resultat visar att lärare hade vuxna elever i fokus när undervisningsformer utformades. Lärarna lyfte fram elevers behov och intressen och dessa främjades i en flexibel klassmiljö och med anpassad undervisning.

Denna studie visar att lärare arbetar med en metodik där extra anpassningar är naturlig del av undervisningen. Dessa åtgärder stämmer med Skolverket (2014b) som lyfter fram att identifiering av elevers behov med fördel kan göras av läraren i klassrummet. Enligt Skolverket modul ska elever i alla skolformer kan erbjudas extra anpassningar. För detta behöver läraren inte något formellt beslut från skolledning.

9. Metoddiskussion

Kvalitativ ansats har använts i studien med intervju som datainsamlingsmetod. Enligt Jacobsson och Skansholm (2019) producerar en kvalitativ forskning beskrivningar och tolkningar av mönster som möjliggörs utifrån den intervjuades perspektiv. Studien är gjord i semistrukturerad intervjuform med sju matematiklärare på vuxenutbildningen. Frågeställningarna i intervjuguiden utformades utifrån studiens syfte vilket innebär att intervjufrågorna är relevanta för att få respons enligt studiens syfte. En brist kan vara att endast intervjuaren har lyssnat på de inspelade intervjuerna och har tolkat intervjuerna ensam. Eftersom en person skrivit examensarbetet är det enligt Kvale och Brinkmann (2014) inte lätt att analysera intervjuerna objektivt. Det blir därmed svårare att säkerställa intervjuens validitet.

Även om denna studie är noggrant genomförd finns det fortfarande begränsningar och små brister. Först och främst genomfördes studien enligt den givna tidsramen för att uppfylla studiekraven. Det hade varit bättre om studien genomförts under längre tid och med en större urvalsstorlek. På grund av ett relativt litet antal intervjuer är resultatet av studien inte generaliserbart men kan ändå ge en fördjupad förståelse om hur lärare upptäcker behov av stöd i ämnet matematik på vuxenutbildningen. Genom att öka antalet respondenter i studien hade den kunnat ge ett mer generaliserbart resultat. Frågeställningarna engagerade de intervjuade lärarna, eftersom det handlar om dagligt möte mellan elev och lärare i lektionssalen.

Valet av teoretiskt ramverk, Uljens (1997) skoldidaktikteori, är användbart i den aktuella studien eftersom teorin innehåller de tre delarna planering, förverkligande och evaluering som är en del av den pedagogiska processen på vuxenutbildningen. Det empiriska materialet innehåller mycket om psykologiska relationer mellan lärare och elev. Uljens ramverk ger ingen fördjupad analys av den relationen.

De två begreppen reliabilitet och validitet har varit viktiga i hela undersökningsprocessen eftersom de avgjorde objektiviteten i undersökningen. Reliabilitet och validitet skulle kunna ses som två olika begrepp som enligt Bryman och Bell (2007) visar nivån av pålitlighet och trovärdighet för studien. När det gäller reliabiliteten i studien så bör liknande resultat komma fram oavsett vilken annan undersökare som ställer frågorna; informantens erfarenhet och perspektiv är desamma. Men det kan vara svårt eftersom förutsättningar sannolikt ändras från tidpunkten för den ursprungliga studien till tiden för andra. Jacobsson och Skansholm (2019) skriver att det beror också på intervjuarens förståelse för hur respondenterna tolkar och svarar på frågorna.

Validitet avser i vilken grad det finns en tydlig länk mellan forskningsfrågor, teoretiskt ramverk och resultat. Urvalet av respondenterna har anpassats utifrån studiens syfte och intervjuguiden utformades med utgångspunkt i syfte och frågeställningar, vilket bidrar till att studien ska kunna undersöka det som avses att undersökas. Fejes och Thornberg (2019) skriver att ett studieresultat med ett litet antal respondenter inte är generaliserbart till andra lärmiljöer. Därför är det svårt att dra några generella slutsatser från resultatet i den här studien.

10. Avslutande reflektioner

Studien visar på betydelsen av pedagogisk medvetenhet hos lärare. I centrum står frågan hur läraren kan stödja eleven att bemästra svårigheter och nå målen. Utgångspunkten blir att

identifiera var eleven står kunskapsmässigt och vilka elevens behov är. Studiens teoretiska utgångspunkt har varit Uljens skoldidaktiska teori (1997), en teori som syftar till att ge pedagoger stöd i deras praktiska pedagogiska handlande. Lärarens avsikt uttrycks i form av planering, genomförande och utvärdering. Särskilt intresse har knutits till respondenternas användning av extra anpassningar i matematikundervisningen. Dessa utgör en naturlig del av undervisningen. Exempel som ges på extra anpassningar är arbetsformer, studiematerial, val av svårighetsgrad på ett matematiskt problem. Även orienteringskursen nämns som en form av extra anpassning. Skolverket (2015) lyfter fram vikten av orienteringskurs som utgör en individanpassning på vuxenutbildning. I studien beskriver lärare undervisningen utifrån ett antal frågeord: *vad, hur, till vem*. Frågan *vad* är relaterad till lärares val av ämnesinnehåll. När lärarna beskriver det pedagogiska mötet mellan lärare och elev svarar det på frågan *hur*. Frågan *till vem* det ska läras ut skildras hur eleven riktar fokus mot lärares undervisningsstrategier. I det pedagogiska mötet betonar flera respondenter vikten av positiv och god relation lärare-elev. Dessutom lyfts frågan om anpassningar i klassrummet fram. Hur undervisar man i en klass där eleverna befinner sig på olika nivåer? Det förefaller vara en utmaning när det gäller att möta elevers olika behov i ett heterogent klassrum inom vuxenutbildningen.

10.1 Förslag på fortsatt forskning

Det finns få svenska studier som handlar om extraanpassningar i matematikundervisning inom vuxenutbildningen. Studiens fokus har därför varit matematikundervisning för vuxna elever i behov av stöd. Denna forskningsfråga kan fördjupas med kompletterande metoder (observation och enkät), med intentionen att göra en jämförande studie, till exempel mellan Stockholms län och Västmanlands län. Under studien har författaren stött på olika områden som skulle vara intressanta att fokusera på, såsom exempelvis vuxna elever och deras syn på stöd och extra anpassningar i matematikundervisning. Det vore även intressant att studera hur vuxna elever uttrycker sina matematiksvårigheter och behov av extra stöd i en inkluderande undervisningsform och vilken hjälp de kan få.

Referenser

- Ashcraft, M. (2002). Math anxiety: personal, educational, and cognitive consequences. *Current Directions in Psychological Science: a Journal of the American Psychological Society*, 11(5), 181–185. <https://doi.org/10.1111/1467-8721.00196>
- Bae, Chiang, H.-M., & Hickson, L. (2015). Mathematical word problem solving ability of children with autism spectrum disorder and their typically developing peers. *Journal of autism and developmental disorders*, 45(7), 2200–2208. <https://doi.org/10.1007/s10803-015-2387-8>
- Barr, F., & Mavropoulou, S. (2021). Curriculum accommodations in mathematics instruction for adolescents with mild intellectual disability educated in inclusive classrooms. *International journal of disability, development, and education*, 68(2), 270–286. <https://doi.org/10.1080/1034912X.2019.1684457>
- Berch, D. B., & Mazzocco, M. M. M. (2007). *Why is math so hard for some children?: the nature and origins of mathematical learning difficulties and disabilities* (1st ed.). Paul H. Brookes Pub. Co.
- Bouck, E. C., & Cosby, M. D. (2019). Response to intervention in high school mathematics: One school's implementation. *Preventing School Failure*, 63(1), 32–42. <https://doi.org/10.1080/1045988X.2018.1469463>
- Brehmer, Ryve, A., & Van Steenbrugge, H. (2016). Problem solving in Swedish mathematics textbooks for upper secondary school. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 60(6), 577–593. <https://doi.org/10.1080/00313831.2015.1066427>
- Broza, & Kolikant, Y. B.-D. (2015). Contingent teaching to low-achieving students in mathematics: challenges and potential for scaffolding meaningful learning. *ZDM*, 47(7), 1093–1105. <https://doi.org/10.1007/s11858-015-0724-1>
- Bryman, A. (2011). *Samhällsvetenskapliga metoder*. Liber.
- Civitillo, Denessen, E., & Molenaar, I. (2016). How to see the classroom through the eyes of a teacher: Consistency between perception on diversity and differentiation practices. *Journal of Research in Special Educational Needs*, 16(S1), 587–591. <https://doi.org/10.1111/1471-3802.12190>
- Creswell, J.W. & Poth, C.N. (2017). *Qualitative inquiry and research design: choosing among five approaches*. (Fjärde upplagan). Sage Publications.
- Dixon, Yssel, N., McConnell, J. M., & Hardin, T. (2014). Differentiated Instruction, professional development, and teacher efficacy. *Journal for the Education of the Gifted*, 37(2), 111–127. <https://doi.org/10.1177/0162353214529042>
- Dowker, A. (2016). Early identification and intervention for students with mathematics difficulties. *Journal of Learning Disabilities*, 38(4), 324–332. <https://doi.org/10.1177/00222194050380040801>

- Fejes, A., & Thornberg, R. (2019). *Handbok i kvalitativ analys*. Liber.
- Gallagher, Parsons, S. A., & Vaughn, M. (2020). Adaptive teaching in mathematics: a review of the literature. *Educational Review (Birmingham)*, 1–23.
<https://doi.org/10.1080/00131911.2020.1722065>
- Helena, R. (2021). The governing of inclusion. Policy in Swedish school regulations and mathematics education. *Utbildning Och Demokrati*, 30(1).
<https://doi.org/10.48059/uod.v30i1.1552>
- Jacobsson, K., & Skansholm, A. (2019). *Handbok i uppsatsskrivande - för utbildningsvetenskap*. Studentlitteratur.
- Kotte, E. (2017). *Inkluderande undervisning - lärares uppfattningar om lektionsplanering och lektionsarbete utifrån ett elevinkluderande perspektiv*. [Doktorsavhandling, Malmö högskola]. <https://doi.org/10.24834/2043/23228>
- Kvale, S., & Brinkmann, S. (2014). *Den kvalitativa forskningsintervjun*. Studentlitteratur.
- Lai, C.-P., Zhang, W., & Chang, Y.-L. (2020). Differentiated instruction enhances sixth-grade students' mathematics self-efficacy, learning motives, and problem-solving skills. *Social Behavior and Personality*, 48(6), 1–13.
<https://doi.org/10.2224/sbp.9094>
- Liljekvist, Y. (2014). *Lärande i matematik- Om resonemang och matematikuppgifters egenskaper*. (1403-8099; 16) [Doktorsavhandling, Karlstad universitet, Fakulteten för humaniora och samhällskunskap, Intuitionen för pedagogiska studier]. Diva.
<http://kau.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2%3A696528&dswid=-1303>
- Lunde, O. (2011). *När siffrorna skapar kaos-matematiksvårigheter ur ett specialpedagogiskt perspektiv*. (1. uppl). Liber.
- Magne, O. (1998). *Att lyckas med matematik i grundskolan*. Studentlitteratur
- Nilholm, C. (2017). *Teori i examensarbetet: en vägledning för lärarstudenter*. Studentlitteratur.
- Nilsson, R. (2017). *Pedagogisk utredning och kartläggning: att analysera och bedöma elevers behov av särskilt stöd* (Fjärde upplagan). Gleerup.
- Parsons, Vaughn, M., Scales, R. Q., Gallagher, M. A., Parsons, A. W., Davis, S. G., Pierczynski, M., & Allen, M. (2018). Teachers' instructional adaptations: A research synthesis. *Review of Educational Research*, 88(2), 205–242.
<https://doi.org/10.3102/0034654317743198>
- Prast, E. J., Van de Weijer-Bergsma, E., Kroesbergen, E. H., & Van Luit, J. E. . (2018). Differentiated instruction in primary mathematics: Effects of teacher professional development on student achievement. *Learning and Instruction*, 54, 22–34.
<https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2018.01.009>

- Sandström, M., Nilsson, L., & Lilja, J. (2013). Displaying mathematical literacy –pupils’ talk about mathematical activities. *Journal of curriculum and teaching*, 2(2), 55-61. <https://doi.org/10.5430/jct.v2n2p55>
- Schipper, van der Lans, R. M., de Vries, S., Goei, S. L., & van Veen, K. (2020). Becoming a more adaptive teacher through collaborating in lesson study? Examining the influence of lesson study on teachers’ adaptive teaching practices in mainstream secondary education. *Teaching and Teacher Education*, 88, 102961–. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2019.102961>
- Skolverket. (2011). *Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011*. Stockholm: Skolverket.
- Skolverket (2014). *Arbete med extra anpassningar, särskilt stöd och åtgärdsprogram*. Skolverket. Stockholm: Fritzes
- Skolverket. (2015). *Vuxendidaktiska perspektiv på matematiklärande. Del 6: Matematiksvårigheter*. Hämtat från https://larportalen.skolverket.se/LarportalenAPI/api-v2/document/path/larportalen/material/inriktningar/1-matematik/Vuxenutbildning/470_vuxendidaktiskaperspektivpamatematiklarande/6_matematiksvårigheter/6.%20Matematiksv%C3%A5righeter.pdf
- Skolverket. (2017). *Läroplan för vuxenutbildningen (Reviderad 2017)* <https://www.skolverket.se/publikationsserier/styrdokument/2017/laroplan-for-vuxenutbildningen-reviderad-2017>
- Skolverket. (2019). *Kommunalvuxenutbildning på grundläggande nivå, kursplaner och Kommentarer. Reviderad 2019*. Skolverket. <https://www.skolverket.se/download/18.6bfaca41169863e6a65d82c/1553968270744/pdf4042.pdf>
- Skolverket (2021). *Att göra extra anpassningar och ge särskilt stöd i grundskole- och gymnasieutbildning*. <https://www.skolverket.se/skolutveckling/inspiration-och-stod-i-arbetet/stod-i-arbetet/att-gora-extra-anpassningar-och-ge-sarskilt-stod-i-grundskole--och-gymnasieutbildning>
- Skolinspektionen. (2016). *Skolans arbete med extra anpassningar- Kvalitetsgranskningsrapport*, Stockholm: Skolinspektionen
- SFS 2010:800. *Skollag*. https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/skollag-2010800_sfs-2010-800
- Smale-Jacobse, Meijer, A., Helms-Lorenz, M., & Maulana, R. (2019). Differentiated Instruction in secondary education: A systematic review of research evidence. *Frontiers in Psychology*, 10, 2366–2366. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.02366>
- Tomlinson, C. (2014). *The Differentiated Classroom: Responding to the Needs of All Learners*. Association for supervision & curriculum development

Uljens, M. (1997). Grunddrag till en reflektiv skoldidaktisk teori. I M. Uljens (Red.), *Didaktik* (s. 166-197). Studentlitteratur.

Unesco. (2006). *Salamanca deklARATIONEN och Salamanca +10*. Stockholm: Svaneska Unescorådets skriftserie 2/2006.
<http://www.unesco.se/wp-content/uploads/2013/08/Salamanca-deklarationen1.pdf>

Vetenskapsrådet. (2017). *God forskningssed*. Stockholm: Vetenskapsrådet.
https://www.vr.se/download/18.2412c5311624176023d25b05/1555332112063/God-forskningssed_VR_2017.pdf

Vinterek, M. (2006). *Individualisering i ett skolsammanhang*. Myndigheten för skolutveckling.
<https://www.skolverket.se/download/18.6bfaca41169863e6a6550e1/1553958313016/pdf1844.pdf>

Bilaga 1: Missivbrev

Hej!

Jag heter Mohsan Muhammad och studerar på speciallärarprogrammet med inriktning matematikutveckling vid Mälardalens Universitet i Västerås. Nina Klang, docent och universitetslektor i specialpedagogik, är min handledare.

Under sista terminen i programmet har jag påbörjat mitt examensarbete som handlar om extra anpassningar i matematikundervisningen. Syftet med studien är att undersöka hur undervisande lärare i matematik i vuxenutbildningen identifierar stödbehov hos elever och hur de utformar undervisningen utifrån elevernas förutsättningar och behov genom extra anpassningar.

Extra anpassningar i matematikundervisningen är ett ganska nytt område som de senaste åren rönt stort intresse i forskningen om matematikutveckling. I Sverige har det bara bedrivits ett litet antal forskningsstudier om extraanpassningar i matematikundervisningen. Eftersom området är viktigt och intressant har jag valt det här ämnet för min studie.

För att få svar på mina undersökningsfrågor behöver jag era värdefulla och erfarenhetsbaserade kunskaper i form av en intervju. Intervjun beräknas ta cirka 40 minuter och den kommer att spelas in samt skrivas ut i text. Det är absolut frivilligt och behandlas anonymt och används i forskningssyfte. Inspelningarna och den utskrivna texten kommer att förstöras när examensarbetet är godkänt. Det är viktigt att intervjun sker i ostörd miljö, på en tid och plats som Du bestämmer. Intervjuerna kommer att genomföras under januari och februari 2022.

Jag vill gärna skicka en kopia av resultatet om Du så önskar när studien är godkänd.

Jag skulle vara mycket tacksam om Du vill medverka i denna studie.

Har Du frågor om studien är Du välkommen att höra av dig till någon av oss.

Student	Ansvarig handledare
Mohsan Muhammad	Nina Klang
mohsanrana@gmail.com	Docent och universitetslektor i specialpedagogik
Tel: 0762207524	nina.klang@mdh.se

Bilaga 2: Intervjufrågor

Bakgrund

Vilken utbildning har du?
Hur länge har du arbetat som lärare?
Hur länge har du arbetat på skolan?
Vilka andra arbeten har du haft?

Kunskap om nivåer av stöd

Hur skulle du beskriva begreppen ledning och stimulans, extra anpassningar och särskilt stöd i matematikundervisning?

Elevernas behov

Hur upptäcker och kartlägger du elevernas olika behov i matematikundervisningen?
Vilka olika behov har eleverna oftast i din klass?

Lärares stöd till elever i matematiksvårigheter

Hur gör du för att möta dessa behov?
Ser du det som extra anpassningar eller som ledning och stimulans?
Har det någon gång hänt att de generella ”insatser” inte räckt?
Hur tänkte du då?

Vad som ska läras ut

Hur resonerar du kring vad som ska läras ut?
Hur resonerar du om val av lektionsinnehållet?
Hur väljer du ut lärostoffet? (omfång, tid, representationsformer)
Hur gör du med elever som inte är där än? Som saknar förkunskaperna?
Hur gör du med elever som andra svårigheter?

Hur det ska läras ut

Hur resonerar du kring vad som ska läras ut?
Hur resonerar du kring undervisningsformer på lektionerna?
Hur? Olika arbetsformer? Var undervisning sker? Plats? Grupp, individ?
Hur använder du elever som grupp?
Hur tänker du vid valet av undervisningsformer kring elevers olika förutsättningar?

Utvärdering av stödet

Hur gör du för att utvärdera om insatserna har gett önskat resultat?
Har du någon gång varit med om att din insats gett avsett resultat?
Har du någon gång varit med om tvärtom? Hur gjorde du då?