



GÖTEBORGS UNIVERSITET  
INST FÖR PEDAGOGIK OCH SPECIALPEDAGOGIK

**Åtgärdsprogram för elever i behov av särskilt stöd  
i matematik  
- ur ett elevperspektiv.**

Av Nasrin Hemmati Andersson  
och  
Ulrika Johansson

---

Uppsats/Examensarbete: 15 hp  
Program och/eller kurs: SLP600, Speciallärarprogrammet med inriktning mot matematik  
Nivå: Avancerad nivå  
Termin/år: Vt/2012  
Handledare: Madeleine Löwing  
Examinator: Anders Hill  
Rapport nr: VT12-IPS-02 SLP600

## Abstract

Examensarbete:	15 hp
Program:	SLP600, Speciallärarprogrammet
Nivå:	Avancerad nivå
Termin/år:	Vt/2012
Handledare:	Madeleine Löwing
Examinator:	Anders Hill
Rapport nr:	VT12-IPS-02 SLP600
Nyckelord:	Åtgärdsprogram, matematiksvårigheter, matematikdidaktisk kompetens, specialpedagogik, specialpedagog, speciallärare, undervisningsprocess, särskilt stöd, delaktighet, ramfaktorer

---

**Syfte:** Studien syftar till att belysa vad elever själva anser vara ett stöd för dem i matematik och att se om det överensstämmer med det skrivna åtgärdsprogrammet.

Frågeställningar:

- Hur beskriver eleverna sina behov för att kunna uppfylla kunskapskraven?
- Hur kommer elevens behov till uttryck i åtgärdsprogrammet?
- Vad anser eleverna vara ett stöd för dem för att kunna utveckla sina kunskaper i matematik?
- Vilka åtgärder föreslås i åtgärdsprogrammet?

**Teori:** Matematikdidaktisk teori och ramfaktorteori

**Metod:** Studien är en kvalitativ studie genomförd på tre skolor belägna i två olika kommuner i västra Sverige. Undersökningen bygger på 13 halvstrukturerade elevintervjuer samt granskning av elevernas åtgärdsprogram från skolår 3- 9. Det insamlade materialet har tolkats enligt hermeneutisk metod och resultatet av intervjuerna har jämförts med de skrivna åtgärdsprogrammen. Resultatet har analyserats med ramfaktorteori och matematikdidaktiska kriterier.

**Resultat:** Analys av de undersökta åtgärdsprogrammen visar på ett individriktat perspektiv. I de flesta fall ligger fokus på elevens egenskaper som orsaken till svårigheter istället för på elevernas förkunskaper i matematik och vad de ska uppnå i relation till de uppsatta målen för årskursen enligt kursplanen. Resultatet visar vidare att formuleringar av elevernas matematiksvårigheter är otydliga och att de skrivna åtgärdsprogrammen inte följer styrdokumentens riktlinjer och rekommendationer. Elevernas svårigheter formuleras ofta identiskt i olika åtgärdsprogram. Av de studerade åtgärdsprogrammen framgår att den vanligaste orsaken till upprättandet av åtgärdsprogram är att *eleven inte når målen i matematik*. Man har konstaterat att eleven inte når målen för årskursen och att man av denna anledning upprättat ett åtgärdsprogram. Dock saknas i hälften av åtgärdsprogrammen målbeskrivningar, såväl lång- som kortsiktiga. De vanligaste är: att arbeta i "liten undervisningsgrupp", "färdighetsträning" och "extra arbete hemma". Hur man har tänkt utvärdera stödåtgärderna är inte beskrivet.

Elevernas beskrivningar av orsaken till svårigheter och därav förorsakade behov skiljer sig från motsvarande beskrivningar i deras åtgärdsprogram. Eleverna beskriver orsaken till sina svårigheter som något som uppkommit i skolmiljön medan åtgärdsprogrammen hänför svårigheterna till eleven t.ex. som koncentrationssvårigheter och/eller psykosociala svårigheter. Elevernas delaktighet vid upprättandet av åtgärdsprogrammen är i de flesta fall obefintlig. Få elever vet vad åtgärdsprogrammet syftar till och vad de ska uppnå.

## Förord

Att kombinera studien med arbetet och familjen har varit en utmaning, men har varit mycket lärorik och spännande och har berikat våra matematikdidaktiska kunskaper i hög grad.

Vi tackar vår handledare Madeleine Löwing för hennes värdefulla och utvecklande synpunkter på arbetet och för att ge oss inspiration och idéer kring matematikdidaktisk teoribildning och ramfaktorteoretisk forskningsansats som har bidragit till att se på skolans – och elevernas svårigheter på ett nytt sätt i vår kommande roll som speciallärare.

Under kursens gång fram till det slutliga arbetet har vi tagit ställning till en rad språkliga frågor. Vi tackar Bo Malmensten för hans stöd och värdefulla synpunkter.

Vi riktar även ett tack till de elever och skolor som har medverkat i vår undersökning och då till våra kontaktpersoner som har tagit sig tid, men även föräldrar som har låtit oss komma i kontakt med sina barn.

Till sist, men inte minst, tackar vi alla medlemmar i våra familjer för allt stöd Ni har visat under den här tiden.

I litteraturavsnittet har Nasrin Hemmati Andersson haft huvudansvaret för delarna om ” Specialpedagogik ” och Ulrika Johansson för ” Matematik ”. Övrig text har vi haft gemensamt ansvar för.

Nasrin Hemmati Andersson  
Ulrika Johansson

# Innehållsförteckning

<b>1. Bakgrund och problem .....</b>	<b>1</b>
<b>2. Syfte och frågeställningar .....</b>	<b>2</b>
<b>3. Litteraturgenomgång .....</b>	<b>3</b>
3.1 Specialpedagogik.....	3
3.2 Åtgärdsprogram .....	5
3.2.1 Definition av åtgärdsprogram .....	5
3.2.2 Historik .....	6
3.2.3 Tidigare forskning kring åtgärdsprogram .....	7
3.3 Matematik.....	9
3.3.1 Framgångsrik matematikundervisning och arbetsformer .....	10
3.3.2. Att kommunicera matematik .....	12
3.3.3 Lärarens kompetens .....	13
3.4 Specialpedagogisk forskning och matematiksvårigheter .....	14
3.4.1 Definition av matematiksvårigheter .....	15
3.4.2 Matematikundervisning för elever i behov av stöd .....	16
3.5 Teoretiska utgångspunkter.....	19
3.5.1 Matematikdidaktisk teori.....	19
3.5.2 Ramfaktorteori.....	20
<b>4. Metod .....</b>	<b>22</b>
4.1 Hermeneutik .....	22
4.1.1 Tolkningsprocessen illustrerad som cirkel och spiral .....	23
4.2 Urval .....	24
4.3 Tillvägagångssätt.....	25
4.3.1 Intervjuguide och provintervjuer .....	25
4.3.2 Insamling och bearbetning av empiri .....	25
4.4 Validitet, reliabilitet och generaliserbarhet .....	26
4.5 Etiska hänsynstaganden.....	27
<b>5. Resultat.....</b>	<b>28</b>
5.1 Resultat av elevintervjuer utifrån olika kategorier .....	28
5.1.1 Arbete i klassrummet - gruppnivå .....	28
5.1.2 Arbete i liten grupp.....	28
5.1.3 Fysiska resurser - hjälpmedel som stöd .....	29
5.1.4 Stöd av andra i och utanför skolan .....	30

5.1.5 Elevernas syn på skolans åtgärder .....	31
5.2 Åtgärdsprogrammen .....	32
5.2.1 Utredning och kartläggning .....	32
5.2.2 Målbeskrivning .....	32
5.2.3 Åtgärder .....	32
5.3 Jämförelse: Åtgärdsprogrammen - elevernas beskrivningar .....	33
5.3.1 Stödåtgärderna kopplade till åtgärdsprogrammet.....	33
5.3.2 Elevernas syn i relation till skolans syn .....	33
5.3.3 Delaktighet i och medvetenhet om åtgärdsprogrammet .....	34
5.3.4 Uppföljning och utvärdering .....	34
<b>6. Diskussion.....</b>	<b>36</b>
6.1 Metoddiskussion.....	36
6.2 Resultatdiskussion .....	36
6.2.1 Åtgärdsprogram- Utredning, mål och åtgärder .....	36
6.2.2 Undervisning i klassen kontra undervisning i mindre grupp.....	38
6.2.3 Åtgärder och stöd utanför skolans ram.....	39
<b>7. Specialpedagogiska implikationer och fortsatt forskning .....</b>	<b>41</b>
<b>Referenslista.....</b>	<b>43</b>
<b>Bilagor .....</b>	<b>48</b>

# 1. Bakgrund och problem

I internationella jämförelser som PISA (Programme for International Student Assessment) uppvisar de svenska eleverna sämre matematikresultat i jämförelse med elever i många andra länder som t.ex. Finland (Bil.1; Ekonomifakta, 2011). Nästan var femte elev i årskurs nio har inte uppnått de nationella målen i matematik vårterminen 2011 (Skolverket, 2011a), vilket innebär en nästan dubbelt så hög andel elever som inte nått målen i matematik sedan denna typ av mätningar påbörjades 2003.

Under de två senaste decennierna har flera satsningar på nationell nivå gjorts i syfte att komma till rätta med denna nedåtgående trend i svenska elevers matematikprestationer, utan *önskvärda* resultat (Löwing, 2004a). Den senaste s.k. Matematiksatsningen har nyligen utvärderats (Skolverket, 2011b). Ännu är det för tidigt att dra några slutsatser om satsningen ökar elevernas måluppfyllelse, men sammanfattningsvis visar utvärderingen att större delen av projektpengarna satsats på olika laborativa material och en mindre del på att höja lärarnas didaktiska kompetens. Detta avspeglar sig i undervisningen man studerat i projektet genom att fokus i de flesta fall ligger på materialet och aktiviteter kring det istället för på innehållet, själva matematiken. Flera forskare hävdar dock att det är just fokus på innehållet i undervisningen som ger förbättrat resultat för eleverna och att lärarnas didaktiska kompetens är avgörande för elevens lärande (Ahlberg 1995; Engström, 2003; Löwing, 2006; Löwing och Kilborn, 2002; Sterner och Lundberg, 2002). Den största förlusten genom åren är dock inte *alla bortkastade pengar*, som vi ser det, utan det ökande antalet elever som varje år lämnar skolan utan att ha fått möjlighet att lära matematik så att de klarar av fortsatta studier och kan hantera situationer i sin vardag som kräver grundläggande matematiska färdigheter. Hur har skolan arbetat för att stödja dessa elever i syfte att nå målen i matematik? Vad gör skolan för att dessa elever ska ha möjlighet att uppfylla kunskapskraven? Vilka åtgärder vidtas? Hur ser elever som riskerar att inte uppnå målen på stödet skolan erbjuder?

Enligt skollagen (SFS 2010:800) ska åtgärdsprogram upprättas när utredning visar att eleven är i behov av särskilt stöd för att uppfylla kunskapskraven. Med elever i behov av särskilt stöd i matematik, avser vi elever med svårigheter att uppfylla kunskapskraven oavsett orsak. Särskilt stöd inom specialpedagogik i skolan är speciella åtgärder som erbjuds till elever som av olika anledningar har svårt att följa den ordinarie undervisningen i klassrummet (Nationalencyklopedin, 2011b). Med särskilt stöd avser vi olika åtgärder som vidtas både inom och utanför ordinarie undervisning på skol-, grupp-, och individnivå. Åtgärdsprogrammet är ett dokument som beskriver vilka behov eleven har, hur behoven ska tillgodoses, vilka som är ansvariga för genomförandet av olika åtgärder samt hur uppföljning och utvärdering ska ske (Skolverket, 2008). Det finns studier som lyfter fram orsaker till varför åtgärdsprogram upprättas, på vilket sätt eleven varit delaktig (Wingård, 2007; Persson, 2002) och hur man kan arbeta med dem för att stödja eleven (Asp-Onsjö, 2008). Relativt få studier belyser dock elevernas perspektiv på de egna åtgärdsprogrammen, i synnerhet när det gäller åtgärdsprogram i matematik. Vi finner elevperspektivet intressant då eleverna ska vara delaktiga i sitt eget lärande och vid upprättandet av åtgärdsprogrammet enligt styrdokumentet (SFS 2010: 800). Efter mer än 10 år som verksamma lärare i matematik i grundskolan har vi i vår nya roll som speciallärare vid elevsamtal mött elever som väl kan beskriva sina behov och vad de själva anser att de behöver för stödåtgärder. Elevernas egen medvetenhet om vad de anser hindrar respektive möjliggör deras lärande har många gånger överraskat oss. Detta har väckt vårt intresse och vi undrar i vilken mån elevperspektivet tas till vara och beaktas vid upprättandet av åtgärdsprogrammet.

gärdsprogrammen. Överensstämmer innehållet i elevens åtgärdsprogram med vad eleven beskriver som sitt behov av stöd?

## **2. Syfte och frågeställningar**

Studien syftar till att belysa vad elever själva anser vara ett stöd för dem i matematik och att se om det överensstämmer med det skrivna åtgärdsprogrammet.

- Hur beskriver eleverna sina behov för att kunna uppfylla kunskapskraven?
- Hur kommer elevens behov till uttryck i åtgärdsprogrammet?
- Vad anser eleverna vara ett stöd för dem för att kunna utveckla sina kunskaper i matematik?
- Vilka åtgärder föreslås i åtgärdsprogrammet?

### 3. Litteraturgenomgång

Då uppsatsen skrivs inom ramen för specialpedagogik inleds litteraturgenomgången med en kort historisk tillbakablick på specialpedagogikens utveckling. Åtgärdsprogram i matematik har en central roll i studien och fortsättningsvis behandlas åtgärdsprogrammets införande i den svenska skolan. Här behandlas även styrdokumentens beskrivning av särskilt behov, utredning och upprättande av åtgärdsprogram. Avsnittet presenterar också vissa delar av den nya skollagen där elevens rätt till särskilt stöd behandlas samt tidigare, för studien relevanta forskningsresultat angående åtgärdsprogram. Därefter beskrivs och definieras matematikämnet samt forskning och litteratur som behandlar olika faktorer som kan gynna respektive hindra lärandet i matematik. Slutligen tas specialpedagogisk forskning kring matematiksvårigheter upp, hur matematiksvårigheter definieras samt matematikundervisning av elever i behov av stöd.

#### 3.1 Specialpedagogik

Sättet att se på specialpedagogik har genom historien utvecklats från att vara segregande, där individen pekades ut som avvikare och bärare av problemet, till att bli mer inkluderande där alla är medräknade och man framhåller miljön som avgörande för elevers lärande (Ainscow 1998; Dyson, 2006; Nilholm, 2007). Vad som ansetts normalt har varierat från tid till annan. Idag talar man om elevers olikheter och enligt gällande läroplan ska undervisningen anpassas till elevens förutsättningar och behov.

*Undervisningen ska anpassas till varje elevs förutsättningar och behov. Den ska främja elevernas fortsatta lärande och kunskapsutveckling med utgångspunkt i elevernas bakgrund, tidigare erfarenheter, språk och kunskaper.* (Lgr.11s. 8: Skolverket, 2011d)

Enligt Hjärne och Säljö (2007) "föddes" specialundervisningen redan 1842 då allmän folkskola infördes. Nya grupper, som skolan tidigare inte varit tillgänglig för, kom in och en del elever fick svårt att leva upp till skolans krav. Med tiden växte särskilda lösningar fram som blindskolor, dövskolor, sinnesslöskolor m.fl. för att hantera de stora olikheter som fanns bland eleverna, menar författarna. Vidare hävdar de att fram till mitten av 1900-talet relaterades specialpedagogik som kunskapsområde till de speciella åtgärder som krävdes för att hantera elever som av skolan och samhället betraktades som avvikande från dem som ansågs vara "normala" och klarade skolans mål. Nilholm (2007) definierar specialpedagogik på följande sätt:

*Specialpedagogik är pedagogik där den vanliga pedagogiken inte anses räcka till och är således intimt förknippad med de skillnader mellan barn som så att säga ryms inom den vanliga undervisningen (s.13).*

De ideologiska tankar som präglade den första nationella läroplanen 1962, Lgr 62, skilde sig inte nämnvärt när det gällde synsättet på elevens skolsvårigheter från det på 1800-talet hävdades (Hjärne och Säljö, 2007). Däremot ersattes de olika nedvärderande benämningarna av nya beteckningar på olika specialklasser som synklasser, hörselklasser, observationsklasser m.fl. (Hjärne och Säljö 2007; Persson 2007). Det rörde sig alltså om kollektiv undervisning där enskilda elevers behov av individuella stödåtgärder inte tillgodosågs.



Under 1960-talet i samband med införandet av en enhetlig 9-årig grundskola, ”En skola för alla” ökade specialundervisningsbehovet avsevärt (Skolverket, 2005). I det tidigare mer differentierade skolsystemet med folkskola, realskola/läroverk och olika specialskolor hade behovet inte varit lika stort. En lösning på problemet var enligt Kilborn (2003) att elever som enligt skolans mening var ”lågpresterande” och inte klarade undervisningens mål fick gå om, men efter införandet av den nioåriga grundskolan var inte denna lösning tänkbar längre. Istället blev specialundervisning ett alternativ och riktades mot eleven som skulle kompenseras för sina brister och avskildes från den ordinarie undervisningen. Under 1970-talet ökade behovet av specialundervisning explosionsartat menar Kilborn. Orsaken till den kraftiga expansionen hade enligt honom sin grund i Stockholmsundersökningen under 1960-talet som var en jämförelse mellan studieresultaten i å ena sidan i den 9-åriga grundskolan som då var en ny försöksverksamhet och å andra sidan den tidigare folk- och realskolan. 1962 redovisade N. E. Svensson i en studie fördelarna med sammanhållna klasser för lågpresterande elever. Studien visade att lågpresterande elever vinner på att gå i sammanhållna klasser. Härigenom lades grunden för införandet av sammanhållna klasser i grundskolan menar Kilborn (2003). Resultatet av Svenssons studie omvärderades 1967 av Dahllöf som genom sin undersökning kom fram till den motsatta slutsatsen (Gustafsson, 1999; Kilborn 2003; Dahllöf, 1999; Knutas, 2008). Undervisningssvårigheter för de lärare som inte klarade av att undervisa lågpresterande elever i dessa klasser ledde till att alltför många elever lämnades till specialundervisning vilket enligt Kilborn (2003) var orsaken till specialundervisningens expansion under 1970-talet. Kritik mot specialundervisningen växte fram då man ifrågasatte dess segregering och resultatet av den. Låg problemet hos individen eller var det skolan som misslyckades?

En utredning om skolans inre arbete (SIA-utredningen) tillsattes 1971 och samtidigt bildades en arbetsgrupp med fokus på basfärdigheter i matematik under ledning av Magne (Kilborn, 2003). Gruppens arbete utmynnade i en handledning ”Basfärdigheter i matematik” (Skolöverstyrelsens handledning 1973) som innehöll både exempel på preciserade målbeskrivningar för olika skolår och metodiska anvisningar. Under några år anordnades kurser om baskunskaper i matematik men denna satsning kom, enligt Kilborn (2003) i skymundan av SIA-utredningen och handledningen ”Basfärdigheter i matematik” kom aldrig att få något större genomslag ute på skolorna. I SIA-utredningen löd dock direktiven att lösningarna på elevens skolsvårigheter samt förslag till individuella differentieringar bör granskas av sakkunniga (Kilborn, 2003). Det framgick även enligt Kilborn att de sakkunnigas arbete bör leda fram till en pedagogisk plan där hänsyn tas till de organisatoriska förändringar och de kompensatoriska åtgärder som är nödvändiga för att eleven skall få stimulans i skolarbetet. De sakkunniga borde även, enligt utredningen, pröva hur en individuell differentiering för grupper av underpresterande elever skulle kunna genomföras (Kilborn, 2003). SIA-utredningen (Skolverket, 2005) utmynnade så småningom i en ny läroplan, Lgr 80, där man i första hand skulle söka lösningar på elevers svårigheter i skolans arbetssätt och miljö och undvika organisatorisk differentiering så långt som möjligt. Men enligt Kilborn (2003) blev det aldrig så. Utredningen ledde istället till en friare resursanvändning<sup>1</sup> och en samlad skoldag. Flera, enligt Kilborn, viktiga frågor bl. a. angående hur man skulle hjälpa underpresterande elever tappades bort och de förändringar utredningen ledde till var alltså av organisatorisk art. Kilborn (2003) skriver:

*Det var i vanlig ordning enklare att förändra undervisningens ramar än dess innehåll. (s.44)*

---

<sup>1</sup> 1971 reglerades omfattningen så att man inom en kommun fick använda max 0,3 lärarveckotimmar/elev till specialundervisning (Bladini, 1994 i Malmer, 2002). 1978 slopades dessa öronmärkta pengar (Malmer, 2002).

## 3.2 Åtgärdsprogram

### 3.2.1 Definition av åtgärdsprogram

Åtgärdsprogram är ett individuellt dokument som enligt skollagen (SFS 2010:800, kap. 3, 9 §) ska upprättas för elever i behov av särskilt stöd. Syftet med åtgärdsprogrammet är att undanröja elevens skolsvårigheter och leda till en förbättrad skolsituation för elever i behov av särskilt stöd.

*Ett åtgärdsprogram ska utarbetas för en elev som ska ges särskilt stöd. Av programmet ska det framgå vilka behoven är, hur de ska tillgodoses och hur åtgärder ska följas upp och utvärderas. Eleven och elevens vårdnadshavare ska ges möjlighet att delta när ett åtgärdsprogram utarbetas. (Skollagen 3kap 9 §)*

Åtgärdsprogram är ett redskap för skolpersonalen att planera de pedagogiska insatser som krävs för att eleven ska nå kunskapsmålen eller för att eleven ska kunna fungera i verksamheten samtidigt som det ska leda till den pedagogiska verksamhetens utveckling mot en skola för alla barns olikheter enligt Asp-Onsjö (2008).

*Benämningen åtgärdsprogram kan leda tankarna till att det är eleven som ska "åtgärdas" - när det i själva verket handlar om hela skolan. (Ahlberg 2001, s.150)*

Undervisning av elever i behov av särskilt stöd, menar Ahlberg (2001), ska inte vara enbart den enskilde lärarens ansvar utan är en angelägenhet för hela arbetslaget och skolans organisation. På samma sätt ska inte den enskilde elevens svårigheter ses som ett isolerat problem utan granskas i relation till hela verksamheten.

Av styrdokumentet ( SFS 2010: 800 3 kap 7-9 §) framgår när och hur åtgärdsprogram skall utformas. Det finns även särskilda riktlinjer och bestämmelser för upprättandet av åtgärdsprogram i Skolverkets allmänna råd (Skolverket, 2008). Åtgärdsprogram ska upprättas då en elev är i behov av särskilt stöd. Av programmet skall framgå vilka mål som ska uppnås, vilka åtgärder som ska vidtas och vem eller vilka som har ansvaret för genomförandet av insatserna och när utvärdering och uppföljning av insatserna ska ske i samråd med eleven och elevens föräldrar, (Skolverket, 2008). Enligt Ahlberg (2001) skall utgångspunkten i utarbetandet av programmet vara utredning av elevens hela skolsituation och pedagogisk kartläggning av elevens kunskaper i matematik. Enligt Skolverkets allmänna råd ska åtgärdsprogrammet innehålla konkreta och tydliga mål för vad eleven bör uppnå. Ahlberg (2001) hävdar att:

*I arbetet med att utarbeta ett åtgärdsprogram är det nödvändigt att göra en inledande problemformulering, kartlägga och analysera elevens skolsituation, ge förslag till åtgärder samt utvärdera och följa upp åtgärder. Programmet ska innefatta en målbeskrivning och det ska vara möjligt att fortlöpande utvärdera om målen har uppnåtts. Det är därför viktigt att formulera realistiska och tydliga mål. (s.150)*

Vidare menar Ahlberg att grunden till ett fruktbart åtgärdsprogram är en pedagogisk kartläggning som innefattar elevens lärandemiljö, förkunskaper i matematik, elevens inställning till ämnet och tilltron till den egna förmågan. De verktyg som kan användas vid kartläggning av elevens matematiksvårigheter kan, enligt Ahlberg, vara kunskapstester, nationella prov, samtal, observationer och intervjuer. Kunskap om huruvida elevens matematiksvårigheter redan

från början existerar (och i så fall av vilken orsak) eller om de uppstår i undervisningssituationen är en förutsättning för att kunna stödja eleven så att de

uppsätta målen uppnås anser Ahlberg (2001). Dessutom är kunskaper om matematikdidaktik nödvändiga för att kunna ha konstruktiva tankar och idéer kring hur behovet skall tillgodoses genom ett realistiskt åtgärdsprogram. Även Malmer (2002) har liknande synpunkter.

Enligt Skolverkets allmänna råd (Skolverket, 2008) skall ansvaret för stödåtgärderna fördelas på individ, grupp och organisationsnivå. Dessutom måste tidsramar fastläggas för genomförande och utvärdering av stödåtgärderna.

### 3.2.2 Historik

Begreppet åtgärdsprogram användes första gången (Wingård, 2007; Asp-Onsjö, 2008; Persson, 2002, 2004; Skolverket 2003) i SIA- utredningen (SOU 1974: 53). Syftet med utredningen var att förbättra skolsituationen för elever med behov av särskilt stöd, menar Asp-Onsjö (2008). Den tidigare särskiljande specialundervisningen och skolans krav på elevens anpassning efter skolans normer som fokuserade på svårigheterna hos eleven ifrågasattes (Asp-Onsjö, 2008; Skolverket, 2003). Utredningen krävde förändringar i skolans insatser i arbetet med elever i behov av särskilt stöd. En förändrad syn på skolans stödåtgärder i arbetet med dessa elever presenterades och fokus flyttades från den enskilda elevens svårigheter till skolans verksamhet och organisation. SIA - utredningen såg elevens skolsvårigheter som en följd av skolans organisatoriska brister och pedagogiska tillkortakommanden och krävde att i arbetet med barn i behov av särskilt stöd ska skolan utgå från elevens behov och anpassa arbets sättet efter elevens förutsättning. Dessutom rekommenderades, enligt Asp-Onsjö (2008), att relationen mellan lärare och elev och samspelet i lärandemiljön skulle lyftas fram vid upprättandet av åtgärdsprogrammet. Som resultat av SIA - utredningen som betonade åtgärdsprogrammets betydelse i arbetet med barn i behov av särskilt stöd infördes krav på upprättandet av åtgärdsprogram i Lgr 80 (Persson, 2002, 2004; Wingård 2007; Skolverket 2003). I Lgr 80 skrev man att vid upprättandet av åtgärdsprogrammet ska åtgärderna utgå från elevens starka sidor och åtgärdsprogrammet ska inte enbart fokusera på den enskilde eleven utan även på skolans organisation och arbetsformer, lärarnas undervisningsmetoder och relationerna i undervisningsgruppen. Det dröjde tjugo år, enligt Asp-Onsjö (2008), innan kravet på upprättandet av åtgärdsprogram skrevs in i grundskoleförordningen, SFS 1994:1194. Sedan januari 2001 finns det krav på upprättandet av åtgärdsprogram för elever i alla skolformer förutom förskola och vuxenutbildning (Skolverket, 2003; Persson, 2004; Wingård, 2007). Rektor beslutar om ett åtgärdsprogram ska upprättas eller inte och enligt Skollagen (SFS 2010: 800) kan rektor överlåta denna beslutanderätt till någon annan i de fall beslutet inte innebär att stödet ska ges enskilt, i annan elevgrupp eller som anpassad studiegång.

Enligt Skollagen (SFS 2010: 800) ska det av åtgärdsprogrammet framgå hur elevens behov ser ut, vilka åtgärder som ska vidtas, hur och när uppföljning och utvärdering ska ske.

*Om det inom ramen för undervisningen eller genom resultatet på ett nationellt prov, genom uppgifter från lärare, övrig skolpersonal, en elev eller en elevs vårdnadshavare eller på annat sätt framkommer att det kan befaras att en elev inte kommer att nå de kunskapskrav som minst ska uppnås, ska detta anmälas till rektorn. Rektorn ska se till att elevens behov av särskilt stöd skyndsamt utreds. Behovet av särskilt stöd ska även utredas om eleven uppvisar andra svårigheter i sin skolsituation. Samråd ska ske med elevhälsan, om det inte är uppenbart obehövt. Om en utredning visar att en elev är i behov av särskilt stöd, ska han eller hon ges sådant stöd. ( Skollagen, 3 kap. 8 § )*

För att tydliggöra rektors ansvar och stärka elevens rätt till särskilt stöd föreslog skollagskommittén (SOU 2002: 121) förändringar i skollagen och i samband med förslaget rekommenderade kommittén att arbetet med åtgärdsprogrammet ska genomföras som ett utvecklingsprocessarbete där den specialpedagogiska kompetensen är väl involverad. Kommittén föreslog att processarbetet skulle göras i följande steg: att uppmärksamma problemet, att utreda elevens skolsvårigheter, att dokumentera, att åtgärda samt att följa upp och utvärdera.

*Kommittén förutsätter att den specialpedagogiska kompetensen blir väl företrädd i den process kommittén föreslår för att elevens behov av särskilt stöd skall kunna tillgodoses på bästa möjliga sätt. (SOU 2002: 121 s.337)*

I skollagen (SFS 2010: 800) som tillämpades från och med första juli 2011 har åtgärdsprogrammet fått en lagrättslig status och eleven som inte får det stöd som framgår av åtgärdsprogrammet har rätt att överklaga beslutet hos *Skolväsendets överklagandenämnd*. Skolan är skyldig att tillgodose elevens behov och att fullfölja de planerade åtgärder som framgår av åtgärdsprogrammet.

### **3.2.3 Tidigare forskning kring åtgärdsprogram**

Olika studier (Wingård, 2007; Asp-Onsjö, 2008; Persson, 2002; Skolverket, 2003) visar att skolans organisation har svårigheter att ge stöd till elever som är i behov av det och att de flesta åtgärdsprogram inte följer Skolverkets riktlinjer och rekommendationer.

I en kvantitativ enkätstudie genomförd på 1059 skolor i Sverige undersökte Persson (2002), på uppdrag av Skolverket, åtgärdsprogrammets förekomst samt hur elevernas svårigheter beskrivs i åtgärdsprogrammet och vilka åtgärder som är dominerande. Resultatet av Perssons studie (2002) visar att åtgärdsprogram är ett vanligt förekommande dokument som används för elever i behov av särskilt stöd. Skolorna följer dock inte grundskoleförordningens bestämmelser helt, enligt studien. Av enkätundersökningen framgår att andelen elever som är i behov av särskilt stöd är större än andelen elever som får stödet och har åtgärdsprogram, vilket även Asp - Onsjös enkätstudie (2008) visar. Av 864 elever som ansågs vara i behov av särskilt stöd i hennes studie hade 661 elever åtgärdsprogram (s. 127).

Perssons undersökning (2002) visade att var femte elev som ansågs ha stora svårigheter inte fick det stöd han/hon behövde samtidigt som det saknades åtgärdsprogram för var fjärde elev som fick specialpedagogiskt stöd. Persson konstaterar att den specialpedagogiska verksamheten har drabbats hårt under 1990-talets resursneddragningar i grundskolan. Av Skolverkets attitydundersökning framgår, enligt Persson, att majoriteten av lärarna, specialpedagogerna, speciallärarna och föräldrarna anser att skolans möjlighet att ge stöd till elever när de behöver det är ganska eller mycket dålig medan rektorerna oftast är nöjda med tillgång till extra stöd. Det visar sig enligt undersökningen att den yrkeskategori som arbetar nära elever upplever resursbristen i skolan tydligare. Eleverna själva ser positivt på möjligheterna att få stöd vid behov, vilket framgår av Skolverkets rapport (2001, s.20).

Elevens starka sidor, enligt Skolverket (2011c), beskrivs med elevens egenskaper såsom snäll och glad istället för elevens styrkor och kompetenser som kan leda till kunskapsutveckling. Den vanligaste problembeskrivningen och orsaken till åtgärdsprogram i Perssons undersökning (2002) var inlärningssvårigheter och att eleven inte når kunskapsmålen. I en forskningsrapport redovisar Persson (2004) resultatet av en studie som bygger på 100 intervjuer, 60 timmar observationer samt analys av 83 åtgärdsprogram. Resultatet visar att kunskapsmålen var av två olika karaktärer, antingen relaterade till elevens psykosociala och socioemotionella

beteende eller till mer ämnesspecifika mål som handlade om elevens svårigheter i olika skolämnen, vilket även Asp-Onsjö (2008) ger stöd för. I Wingårds studie (2007) saknades målbeskrivningar. Det som skulle vara en målbeskrivning var istället en problembeskrivning, enligt hennes uppfattning. Lärandesvårigheter är enligt Persson (2002) ett resultat av skolans krav som inte stämmer överens med elevens möjligheter och förutsättningar att nå kunskapsmålen medan beteendeproblematiken kan handla om koncentrationssvårigheter och/eller socioemotionella problem. Perssons studie visar att målbeskrivningen avseende de yngre eleverna (årskurs 1-3) var mer enhetlig och främst handlade om elevens språkutveckling samt läs- och skrivproblematik. Hos de äldre eleverna (årskurs 4-9) var matematiksvårigheter lika vanligt förekommande som läs- och skrivsvårigheter i elevens målbeskrivning.

Elever som är i behov av särskilt stöd i skolan upptäcks ofta av mentor eller klasslärare genom observation och intervju och det är oftast dessa lärare som upprättar åtgärdsprogrammet (Persson, 2002; Skolverket, 2003; Wingård, 2007). Det kan vara en förklaring, enligt Persson (2002), till att åtgärderna till största delen ligger på individnivå och att analys av den egna undervisningen eller undervisningsmiljön uteblir. Därmed ligger de föreslagna åtgärderna på individnivå. Det vanligaste föreslagna stödet i åtgärdsprogrammet var det som avsåg svårigheter i svenska och matematik (Persson, 2002; Wingård, 2007; Asp-Onsjö, 2008). Anpassning av läromedel och särskild färdighetsträning förekommer som åtgärder när det handlar om svårigheter i svenska och matematik. Resultatet stämmer överens med Skolverkets (2003, 2011c). Enligt Asp-Onsjö (2008) var dessa åtgärder vanligast tätt följda av placering i liten grupp. Förändring av klass- eller gruppansättning beskrivs däremot som mindre vanlig (Persson, 2002; Asp-Onsjö, 2008; Skolverket, 2003). Även Wingård (2007) kommer i sin studie, som grundas på analys av 216 åtgärdsprogram, fram till att stödåtgärderna oftast var i form av extra stöd utanför klassrummet. I några enstaka fall gavs stödet i form av specialundervisning inom klassens ram. Ansvar för färdighetsträning som stödåtgärd lades på föräldrarna. Sådana stödåtgärder kunde vara hjälp med läxläsning eller träning av vissa speciella färdigheter. I vissa fall remitterades eleven till skolpsykolog och barn- och ungdomspsykolog för vidare utredning av beteendeproblematik.

Anpassning av den fysiska lärandemiljön är däremot inte något vanligt åtgärdsförslag för att komma till rätta med elevens svårigheter (Wingård, 2007; Asp-Onsjö, 2008; Persson, 2002, 2004; Skolverket, 2011c, 2003). Åtgärder på individnivå var helt dominerande i flera undersökningar (Persson, 2002; Persson, 2004; Asp-Onsjö, 2008). Arbetsätt, arbetsformer eller relationer, på vilka skolan enligt styrdokumentet ska fokusera vid upprättandet av åtgärdsprogram, sågs inte som eventuella orsaker till elevernas problem. Granskning av såväl lärarens undervisningsform som den pedagogiska miljön saknas i Perssons studie (2002). Det samma gäller flera andra undersökningar (Wingård, 2007; Asp-Onsjö, 2008; Persson, 2004; Skolverket, 2011c). I Skolverkets undersökning (2003) konstateras däremot att förändring av den fysiska skolmiljön förekommer som en vanlig stödåtgärd i de lägre åldrarna på små skolor.

I såväl Wingårds (2007) som Asp-Onsjös (2008) undersökning saknas det kartläggning av elevens skolsituation. Wingård (2007) skriver om faktorer som kan vara orsaken till att skolorna sorterar elever efter deras egenskaper och skolsvårigheter. Hon ser lärarens brist på kunskap och den rådande kulturen i skolan som en orsak men även tidsbrist hos läraren, eftersom arbetet med åtgärdsprogram är ett långsiktigt och tidskrävande arbete. En annan faktor som enligt henne har påverkat skolans syn på elever i behov av särskilt stöd kan vara kategorisering och sortering av människor i samhället. Wingård anser att elever som har svårt att förstå undervisningsinnehållet oftast visar beteendeproblematik och koncentrationssvårigheter.

Skolans personal upprättar ofta åtgärdsprogrammet innan åtgärdena diskuterats med eleven och föräldrarna, enligt Asp-Onsjö (2008). I en stor del av fallen i hennes studie deltar vare sig föräldrar eller elev aktivt vilket bekräftas av Wingårds (2007) analys av åtgärdsprogram. Perssons enkätstudie (2002) visar dock att lärarna anser att eleverna tar aktiv del i upprättandet av sina åtgärdsprogram. Undersökningen säger däremot inte hur eleverna själva ser på sin delaktighet. Persson pekar på betydande skillnader som i hans studie förekommer mellan olika skolor när det gäller elevers och föräldrars initiativtagande i utformning av åtgärdsprogram och konstaterar att i skolor med fler än 400 elever var det vanligare att både eleven och vårdnadshavaren tog aktiv del. När det gäller delaktighet i upprättandet av åtgärdsprogrammet fann man, enligt Persson, inga signifikanta skillnader mellan olika skolor. Vidare menar han att utvecklingssamtalen sedan 1994 har haft en betydande roll som en länk mellan skolan och hemmet. Av denna anledning bör åtgärdsprogrammet upprättas i samband med utvecklingssamtalen föreslår Persson.

I en avhandling *Riskabla samtal* som baseras på sammanlagt 80 kvartssamtal och utvecklingssamtal på kommunala skolor men även på friskolor i Stockholmsområdet kallar Johan Hofvendahl (2006) utvecklingssamtalen för *riskabla samtal* där läraren medvetet väljer att uttrycka sig varsamt och inte ta "risken" att diskutera elevens skolsvårigheter öppet och professionellt med vårdnadshavaren. Han diskuterar lärarnas osäkerhet inför dessa samtal och hur de i mötet med eleven och vårdnadshavaren formulerar sig alltför försiktigt och diffust när elevens utveckling kunskapsmässigt och socialt skall diskuteras. Med risk menar han en osäkerhet som skapas hos läraren för att tala om sanningen om elevens skolsituation i en specifik samtalssituation. Enligt Hofvendahl upplever lärarna att diskussionen om barnets skolsvårigheter under samtalet med föräldrar och elev kan leda till obehagliga känslor och av det skälet väljer läraren att inte berätta om negativa saker. Hofvendahl anser att lärarna saknar samtalskompetens och inte kan förklara elevens skolsvårighet på ett professionellt och konsekvent sätt vilket leder till att större delen av samtalstiden går åt till olika oväsentliga saker som inte har med elevens skolsituation att göra, men inte heller under resten av tiden tillförs något av värde. Härigenom förfelas kvartssamtalens syfte vilket, enligt skollagen (SFS 2010: 800), är att elevens utveckling såväl kunskapsmässigt som socialt skall främjas.

*I ett utvecklingssamtal skall läraren skriftligt sammanfatta vilka insatser som behövs för att eleven ska nå kunskapskraven och i övrigt utvecklas så långt som möjligt inom ramen för läroplanen.* Skollagen (SFS 2010: 800, 10 kap. 13§)

Löwing och Frisk (2011) har studerat dokumentation av elevers skriftliga omdömen och individuella utvecklingsplaner. I studien framkommer att dokumentationen ofta inte var särskilt individuell då nästintill identiska dokument förkom för olika elever.

### 3.3 Matematik

Eftersom detta arbete handlar om åtgärdsprogram i matematik presenteras här en definition av matematik och en kort beskrivning av matematikämnets komplexitet. Därefter beskrivs några olika faktorer som, enligt forskning, påverkar elevers lärande i matematik. Faktorer som lyfts fram är en *framgångsrik undervisning* med variation och fokus på det matematiska innehållet samt en beskrivning av *kommunikation* och språkets betydelse i matematikundervisningen. Slutligen behandlas den faktor som enligt flera forskare (Ahlberg, 2001; Löwing, 2006; Löwing och Kilborn, 2002; Malmer, 2002; SOU 2004:97) har störst betydelse för elevernas lärande, nämligen *lärarens kompetens*.

Matematik definierat enligt Wikipedia:

*Matematik är läran om abstrakta, kvantiteter strukturer, och mönster. Matematiken består av metoder för att beskriva och analysera abstrakta samband, och kunskap i form av redan härledda resultat.*

Även Nationalencyklopedin (2011c) definierar matematiken som ett abstrakt ämne som:

*Har frigjort sig från det konkreta ursprunget hos problemen, vilket är en förutsättning för att den skall kunna vara generell, dvs. tillämpbar i en mångfald situationer, men också för att den logiska giltigheten hos resonemangen skall kunna klarläggas.*

Att förstå det abstrakta innebär inte enligt Löwing (2006) att kunna lösa enstaka problem utan att kunna abstrahera och förstå den bakomliggande orsaken eller förklaringen till lösningen så att eleven ska kunna använda den nya kunskapen i syftet att behärska liknande situationer. Det som ger matematiken dess speciella karaktär menar Löwing (2006) är att matematik grundas på abstrakta formler och beskrivningar som ska gälla och kunna användas inte bara i verkligheten utan även i teorier. Detta krav medför, enligt henne, ofta svårigheter i grundskolans matematikundervisning. Vidare menar hon att det är av stor betydelse att konkretisering ska leda till förståelse av det matematiska stoff som läraren behandlar.

Löwing (2006) diskuterar matematikundervisningens komplexitet och hävdar att en vanlig uppfattning är att matematik är ett *lättskött* ämne (Löwing och Kilborn 2002), eftersom det finns klara regler och pedagogiska hjälpmedel och läromedel som kan ge läraren den information som behövs för att bedriva undervisningen. Denna slutsats ifrågasätts av Löwing (2006) som undrar hur det kommer sig att svenska elevers resultat- och kunskapsnivåer i matematik enligt såväl nationella som internationella mätningar sjunker om nu matematikämnet är så lätt att undervisa. Svaret finner hon i matematikundervisningens komplexitet och betonar betydelsen av lärarens medvetenhet i undervisningssituationen då elevernas olikheter, deras förförståelse, behov, förmåga och motivation måste tas hänsyn till. Denna komplexitet kräver att läraren förutom sitt teoretiska kunnande och språket för att kunna kommunicera undervisningsinnehållet även behöver behärska olika arbetsformer som ska anpassas efter olika elevers behov. Holmqvist (2006) anser att läraren systematiskt och medvetet måste ha planer för hur lärandet ska ske. Detta kräver utöver ämneskunskaper, goda didaktiska kunskaper men även kunskap om vetenskapliga perspektiv på lärandet. En utredning av Skolverket (SOU 2004: 97) visar att didaktiska framsteg har svårt att vinna gehör i skolornas vardag eftersom det föreligger hinder för att kunna reflektera, diskutera, ta till sig ny forskning och prova nya idéer. Avsevärd tid går, enligt utredningen, åt till möten och organisation utan fokus på lärandets innehåll.

### **3.3.1. Framgångsrik matematikundervisning och arbetsformer**

Forskning ger starkt stöd för att en varierad matematikundervisning ger bättre resultat hos eleverna (Ahlberg, 2001; Malmer, 2002; Sherman, Richardsson och Yard, 2009; SOU 2004:97). Bland annat kan laborativa arbetssätt som konkretiserar matematiken underlätta för eleverna att bygga upp en förståelse för det abstrakta (Malmer, 2002). Att konkretisera innebär enligt Löwing och Kilborn (2002) att ”språkligt stödja uppbyggandet av hållbara tankeformer”(s. 13). Malmer (2002) understryker värdet av ett laborativt arbetssätt i synnerhet vid undervisning av elever med svårigheter i matematik. Hon menar att dessa elever i allmänhet har en svag abstraktionsförmåga och oklara begreppsforeställningar. Detta kan ibland enligt henne bero på ett begränsat språk. Laborativa inslag i undervisningen, då eleverna får arbeta

konkret med kombinationen öga-hand, ökar förutsättningarna för dessa elever att skapa sig föreställningar om olika begrepp. Enligt Malmer (2002) förekommer konkretion i olika former med hjälp av laborativt material oftare bland yngre elever och inom specialundervisningen. Hon hävdar att inom klassrumsundervisningen förekommer en viss skepsis till laborativa arbetsätt eftersom de ofta förknippas med nybörjarundervisning och svag prestationsförmåga. Malmer (2002) anser vidare att denna syn behöver förändras och att det i all matematikundervisning är av betydelse att olika representationsformer synliggörs.

Malmer (2002) beskriver 6 olika inlärningsnivåer i matematik. Den första nivån *tänka-tala* handlar om att ta vara på de erfarenheter eleverna redan har och utveckla deras ordförråd. Steg två, *göra-pröva*, handlar om ett laborativt och undersökande arbetsätt. Med hjälp av ett väl genomtänkt laborativt arbete, valt utifrån elevernas ålder och det matematiska område som behandlas, skapar eleverna inre bilder som stöd för tänkandet. Nästa nivå, *synliggöra*, handlar om att eleven ges möjlighet att rita t ex bilder som representation för tal eller lösningar. Först på nivå 4, *förstå-formulera*, kommer de abstrakta matematiska symbolerna in. Efterföljande nivåer handlar om *tillämpning*: När och hur kan kunskapen användas och generaliseras? och slutligen *kommunikation*: att beskriva, förklara och reflektera. Enligt Malmer startar läraren ofta sin undervisning på nivå 4, vilket får till följd att flera elever inte förstår. Det krävs att samtliga nivåer behandlas i undervisningen om alla elever ska ha möjlighet att lära, i synnerhet elever med inlärningssvårigheter, anser hon. Att se och göra garanterar dock inte att eleverna förstår matematiken eller utvecklar sin förmåga att resonera kring matematik (Riesbeck, 2008). Variationen av olika arbetsätt får dock kvalitet först när den är väl genomtänkt och relaterad till innehållet (SOU 2004: 97). Lärare behöver alltså i första hand fokusera mer på innehållet och därefter på arbetssätten, vilket även Löwings (2004a) studie ger stöd för. Enligt henne behöver matematikens innehåll synliggöras för eleverna i större utsträckning än vad fallet var i hennes studie. Det räcker exempelvis inte att endast utföra olika laborationer och med automatik tro att eleverna utvecklas i sitt matematiska lärande. När eleverna väl tillägnat sig en tankeform med stöd av ett laborativt material, anser Löwing och Kilborn (2002) att det är viktigt att eleven lämnar det konkreta materialet och övergår till att använda den nya tankeformen (s.13). Eleverna får alltså inte fastna i manipulerande med materialet. Syftet är ju att de ska komma vidare i sin begreppsbyggnad. De behöver medvetandegöras om målet med olika aktiviteter och samband och slutsatser behöver lyftas fram tydligare, enligt Löwing (2004a). En nyligen utkommen utvärdering av Matematiksatsningen (Skolverket, 2011b) visar att flera skolor lagt så stor vikt vid material och laborativt arbete att det som materialet syftade att synliggöra, nämligen matematiken, kommit i "skymundan". Enligt utvärderingen har då det arbetssättet blivit ett hinder för lärandet, vilket inte var avsikten. Skolorna hade lyckats variera undervisningen när det gäller olika arbetsformer men en variation av innehållet utifrån elevernas olika förkunskaper saknades. Dessa lektioner karaktäriserades dessutom av att det saknades tydliga mål för vad de olika aktiviteterna skulle syfta till och vad som skulle läras. I de fall lektionerna var framgångsrika hade lärarna haft möjlighet att såväl tillägna sig en matematikdidaktisk kompetens som att fördjupa densamma och de hade målet med undervisningen i fokus. Enligt ovan nämnda utvärdering var detta en avgörande orsak till hur den laborativa lektionen gestaltade sig och blev en tillgång och ett stöd i elevens matematiska lärande. Att ha målen med undervisningen tydliga för sig gäller inte bara lärarna. I Sjöbergs (2006) studie om matematiksvårigheter uttrycker eleverna själva en önskan om tydliga mål och att vad som ska uppnås beskrivs på ett sätt så att de förstår.

Enligt Hodgen och Wiliam (2011) ligger fem principer till grund för lärandet i matematik. Den första principen innebär att utgå från hur eleven tänker och börja där den befinner sig. Den andra principen handlar om att lärandet måste göras av eleven. Eleven måste vara aktiv i



processen och genom att den får använda det matematiska språket uppfylls den tredje principen. Hodgen och Wiliam anser att det matematiska språket är en viktig del i lärandet. Eleverna måste, enligt den fjärde principen, även förstå syftet med det som ska läras och vara medvetna om vad de kan i förhållande till kunskapskraven. Slutligen ska feedback från lärare vara framåtsyftande och visa hur eleven kan förbättra sig, enligt den femte principen. Den första principen som Hodgen och Wiliam beskriver, nämligen att läraren har kunskap om och utgår från elevernas förförståelse, fann Löwing (2004a) att lärarna ofta missade. Av hennes studie framgick att lärarna inte tog reda på elevernas förkunskaper i relation till undervisningen innehåll, varken inför ett nytt arbetsområde eller när elever bad om hjälp och förklaringar av ett problem. Det förekom även att elever med svårigheter att följa undervisningstakten fick hoppa över olika moment för att komma ifatt de andra och på så sätt blev deras förkunskapsglapp ännu större.

### 3.3.2 Att kommunicera matematik

Löwing (2004a, 2006), Ahlberg (2001) och Riesbeck (2008) betonar språkets betydelse i den matematiska kunskapsutvecklingen och den mest betydelsefulla kommunikationen i matematikundervisningen är den som sker mellan lärare och elev, antingen enskilt eller i grupp. Det krävs att språket läraren använder vid denna kommunikation är både korrekt och begripligt för eleven (Löwing, 2008). Även Ollerton och Watson (2001) hävdar att matematik behöver kommuniceras och belyser vikten av arbete i grupp och samtal elever och lärare emellan. Ska dessa gruppdiskussioner gynna elevernas lärande behöver läraren tydligt visa hur denna arbetsform ska gå till och eleverna behöver tränas i att arbeta på detta sätt, enligt dem. Ytterligare förutsättningar för att alla elever ska kunna vara delaktiga och lära genom gruppuppgifter är, enligt Löwing (2008), att samtliga i elever i gruppen behärskar ett matematiskt språk och har, för uppgiften, adekvata förkunskaper.

Löwing (2004a; 2006) menar att det är lärarens ansvar att successivt utveckla elevernas språk så att det blir möjligt för dem att kommunicera och hantera även matematik som är mer formell. Reflektioner och diskussioner förekom inte under de lektioner som ingick i Löwings (2004a) studie. Vid elevernas enskilda arbete utifrån läroboken, i egen takt, var det sällsynt att eleverna talade matematik med varandra och när läraren samtalande med eleverna användes inte alltid ett korrekt matematiskt språk. Löwing drar slutsatsen att detta sätt att bedriva undervisning på, samt att läraren kommunicerar matematik med ett inkorrekt matematiskt språk, i sin tur inte ger eleverna förutsättningar att utveckla sitt eget matematiska språk och sin begreppsbyggnad i matematik.

Hansson (2011), har i en studie av 3000 elever i årskurs 8 analyserat effekterna av läraransvar i undervisningen i flerspråkiga klasser. En undervisning där läraren tar ett större ansvar i att stötta eleverna och lyfta fram och förklara det matematiska innehållet ger ett bättre resultat än en undervisning där detta ansvar i större utsträckning överläts till eleverna själva. Studien visar även att det ofta finns en hög andel utlandsfödda elever med låg socioekonomisk status i de klasser där eleverna presterar sämre och får ta ett större ansvar för sitt lärande. Hansson menar att det egna ansvaret kan vara en orsak till att elever med annat hemspråk får svårigheter att tillgodogöra sig undervisningens innehåll. Dessa elever har, enligt Hansson, synnerliga behov av att utveckla sitt språk och lärande i matematik och hon menar därmed att de elevgrupper som är i störst behov av lärarens ansvarstagande och stöd inte får det. De behöver muntligt få arbeta med sin begreppsförståelse och få möjlighet att använda alla sina språkliga resurser både modersmål och svenska, anser Hansson (2011). Malmer (2002) hävdar att elever med bristfälligt ordförråd ofta får problem med att *förstå* grundläggande begrepp och hon, i likhet med Hansson, menar att dessa elever inte har förutsättningar att lägga upp sitt eget

arbete och söka sin kunskap själva. De är mera beroende av lärarens medverkan, vilket, enligt henne, inte får glömmas bort när man förespråkar ett ökat elevansvar.

### 3.3.3 Lärarens kompetens

Lärarkompetensen som framgångsfaktor i elevernas matematiska lärande har starkt stöd i forskningen. Genom kompetenta lärare kan en god grund hos eleverna läggas tidigt (Ahlberg, 2001; Löwing, 2006; Löwing och Kilborn, 2002; Malmer, 2002; SOU 2004: 97).

Mycket av det som sker i undervisningen är traditionsbundet och därmed något som läraren kanske inte reflekterar över, menar Löwing (2004a). I en studie beskriver Ahlberg (2001) hur hon studerat reflekterande samtal mellan en lärare och en specialpedagog i syfte att utveckla matematikundervisningen och därmed elevernas matematiska lärande. Det visade sig att dessa samtal gav läraren möjlighet att förhålla sig mer kritiskt till sin egen undervisning och detta i sin tur bidrog till att utveckla den. Förändringar i lärarens matematikundervisning, som iaktogs under studiens gång, var bland annat att läroboksdominansen minskade, variationen av arbetssätt ökade, problemlösning gavs större utrymme och det gavs även fler tillfällen till diskussioner kring olika lösningsförslag. Läraren började även använda Skolverkets diagnoser, olika laborativa material och datorer i undervisningen, vilket inte förekommit tidigare. Ahlberg menar att när läraren fick möjlighet att distansera sig till undervisningen och diskutera den, kunde hennes medvetande inriktas mot mål, innehåll och organisation.

Hur barn utvecklar en grundläggande taluppfattning är väl utforskat (Ahlberg, 2001; Löwing, 2008). Löwing beskriver ingående och strukturerat hur olika uppfattningar inom området grundläggande talbegrepp bygger på varandra och hur de kan utvecklas. Enligt henne behöver läraren kunskap om och förståelse för den grundläggande matematiken så att man kan undervisa om den och hon menar vidare att det behövs en didaktisk teori. Syftet med en didaktisk ämnesteorier är att skapa struktur i matematikundervisningens innehåll och möjliggöra en mer långsiktig planering av skolans matematikundervisning och elevernas lärande.

*Vad en matematikdidaktisk teori bör förklara och systematisera är hur elever på olika sätt kan lära sig matematik i olika åldrar och utgående från individuella förutsättningar, förhållanden och behov. Eftersom elever i olika åldrar såväl lär som uppfattar omvärlden på olika sätt, måste det som lärs utvecklas stegvis från förenklade preliminära uppfattningar till allt mer slutgiltiga. Hur dessa slutgiltiga uppfattningar ser ut är beroende på elevens individuella behov och förmåga. (Löwing, 2006 s. 81).*

Varje ny läroplan har inneburit nya krav på läraren och undervisningen och ska eleverna uppfylla kunskapskraven behöver lärarna ges möjlighet att problematisera de nya idéerna samt analysera vilka konsekvenser det får för undervisningen (Löwing, 2006). Löwing menar att detta kräver didaktisk kompetens och fortbildning av lärarna om nya direktiv ska göra skillnad i klassrummen. Lärarutbildning och kompetensutveckling av lärare har inte gett lärarna de verktyg de behöver för att kunna genomföra sina arbetsuppgifter eftersom de har problem med att kommunicera matematikundervisningens innehåll, konstaterar hon.

Hjärne och Säljö (2007) hävdar att skolans uppdrag är att förebygga och stötta elever i deras lärande och skapa pedagogiska miljöer som främjar elevernas utveckling och stimulerar deras självkänsla och engagemang. Vidare anser Ahlberg (2001) att det inte räcker att läraren har en didaktisk medvetenhet och kunskap om hur människor lär för att möta alla elevers behov. En fungerande ledningsstruktur och en fungerande samarbetsstruktur behövs dessutom för att fullgöra skolans uppdrag i varje enskild skola.

*Läraren är det absolut viktigaste för att elever i skolan skall få lust att lära sig matematik. Lärare skall kunna förklara på olika sätt, ge gensvar på elevers sätt att resonera och tänka och de ska ha en bred repertoar av undervisningsmetoder (SOU 2004: 9.)*

### **3.4 Specialpedagogisk forskning och matematiksvårigheter**

Forskning inom det specialpedagogiska området har haft olika inriktningar och olika fokuseringar under olika epoker, allt från en individinriktad forskning med individens avvikelser i fokus till studier om individens interaktion med sin omgivning (Nilholm och Björck-Åkesson, 2007; Ahlberg, 2007; Ainscow, 1998; Clark m.fl, 1998; Nilholm, 2007; Emanuelsson m.fl, 2001).

Ainscow (1998) talar om tre övergripande perspektiv på inlärningsvårigheter som har påverkat specialpedagogiken, och dessa kan även ses som något av en kronologi vad gäller forskning i ämnet. Det första är ”Characteristics perspective”, vilket också har varit det överrepresenterade när det kommer till synsätt på särskilda behov, som förklarar inlärningsvårigheter med individens bakgrund och personliga eller psykologiska särdrag. Här ligger fokus på att barnet skall klara av skolan så som den är, ofta genom att eleven avskiljs från den ordinarie undervisningen för att få hjälp vid sidan av. I det interaktiva perspektivet ”Interactive perspective” ligger fokus på att både hjälpa eleven i den ordinarie undervisningen, och att förändra denna så att den kan anpassas till fler elever. De som däremot förespråkar ”Curriculum limitations perspective” ser undervisning som anpassas till barn med särskilda behov som fördelaktig för alla elever. Här ses även kontinuerlig förändring av undervisningsmetoden som något positivt där behovet ger signal om att något i undervisningsmiljön bör förändras, alltså ett inkluderingsperspektiv (Nilholm, 2007; Ahlberg, 2007). Vidare anser andra forskare (Ainscow, 1998; Clark, m.fl, 1998) att det är nödvändigt för specialpedagogisk forskning att skifta fokus från en snäv mekanistisk syn på undervisningsvårigheter till ett vidare synsätt som tar hänsyn till kontextuella faktorer, kulturella såväl som strukturella. Ahlberg (2001) förespråkar Ainscows interaktiva perspektiv och anser att specialpedagogisk forskning bör fokusera på de organisatoriska faktorer som kan bidra till svårigheter för lärande och utveckling. Hon ser elevens skolsvårigheter som en följd av brister i pedagogik, undervisningsmiljö och skolans organisation. Ahlberg (2001) anser att intresset för forskning om barns lärande och hur individen lär sig och bygger upp sin lärande och sin förståelse i olika sammanhang och situationer har varit försummat inom specialpedagogisk forskning. Hon understryker behovet av ett tydligt engagemang för ”att utveckla kunskapsbildning om undervisning och lärande i skolan”( s.27).

Beträffande matematik anser Ahlberg (1995, 2001) att matematikdidaktisk forskning och forskning om lärande, pedagogik och undervisning kan förse skolan med effektiva verktyg och bidra till lärarens ökade förståelse för att stödja elever i allmänhet och elever i matematiksvårigheter i synnerhet. Även andra forskare (Löwing, 2004a, 2008; Löwing och Kilborn 2002) betonar vikten av matematikdidaktik i undervisningsprocessen för att kommunicera ämnets innehåll och skapa förståelse hos eleverna. Engström (2003) menar att namnen specialpedagogik och matematik inte ska leda till uppfattningen att barn i matematiksvårigheter skiljer sig från s.k. ”normala elever” och ska undervisas i särskilda grupper med speciella metoder och särskilt arbetsmaterial. Han anser att det inte finns något särskilt sätt på vilket barn i matematiksvårighet ska lära sig matematik, utan de lär sig på samma sätt som andra elever. Det krävs enligt Engström att lärare har goda ämneskunskaper och didaktisk kompetens för att kunna ”anpassa stoffet och metoder till den enskilda eleven”(s. 30).

Ahlberg (2001) framhåller lärarens matematikkunskap och matematikdidaktiska medvetenhet som viktiga för individens kunskapsbildning. Hon anser att lärarens kunskap om hur barnets lärande utvecklas är en väsentlig faktor i skolans dagliga arbete i möte med den naturliga variationen av barn med olika förutsättningar i matematik. Ahlberg (2001) framhåller behovet av forskning om pedagogik, lärande och matematikdidaktik inom det specialpedagogiska forskningsfältet för att öka lärarens kompetens. Hon anser att skolan behöver effektiva verktyg för att utveckla elevers lärande och förståelsen för matematik. Ahlberg pekar på taluppfattning och problemlösning som två betydelsefulla moment i matematik.

Nilholm (2007) anser att det finns behov av ytterligare ett perspektiv, *dilemmaperspektivet*, där hänsyn måste tas både till miljön och till individens förutsättningar. Detta perspektiv belyser att skolan står inför en del motsättningar som inte går att lösa i egentlig mening men kräver ställningstaganden. Exempelvis ska man enligt styrdokumentet ge eleverna liknande kunskaper och erfarenheter samtidigt som man ska anpassa undervisningen till varje elevs individuella förutsättningar. Han betonar behovet av kunskap om hur ett sådant dilemma skall hanteras i verksamheten. Löwings (2004a) klassrumsstudie belyser flera dilemman som läraren har att hantera i matematikundervisningen. En förutsättning för att kunna hantera ett av dem, nämligen att anpassa undervisningen i matematik till varje elevs individuella förutsättningar är, enligt henne, att läraren har kunskap om hur eleven tänker och att läraren besitter en matematikdidaktisk kunskap om hur man kan stödja eleven för att utveckla vederbörandes tänkande utifrån hans/hennes rådande föreställning. Ahlberg (2001) hävdar att den tidigare ganska snäva uppfattningen om att olika kognitiva faktorer är orsak till elevens matematiksvårigheter har breddats under senare decennier. Ahlberg menar att det är:

*.....ofrånkomligt att faktorer som logisk tänkande, minne och numerisk förmåga har betydelse för elevens förståelse av matematik. (s.133)*

Samtidigt påpekar hon att:

*Ensidig betoning av elevernas kognitiva förutsättningar kan..... förstärka föreställningar om att det är vissa elever som har förmågan att lära sig och använda matematik medan andra inte besitter de egenskaperna. (s. 134)*

### **3.4.1. Definition av matematiksvårigheter**

Matematiksvårigheter är enligt Engström (2003) ofta ett mångdimensionellt problem och att söka enkla förklaringar till problemet är meningslöst. Inom specialpedagogisk forskning har man, enligt honom, olika förklaringsmodeller till matematiksvårighet t.ex. *medicinska/neurologiska defektrelaterade*. Här talar han om eleven som har fysisk eller psykisk funktionsnedsättning.

Sterner och Lundberg (2009) beskriver studier som visar att barn som hade en försenad utveckling när det gällde att koppla antal till räkneord senare fick svårigheter med räkning i skolan. Detta samband mellan tidiga kunskaper och senare förmåga är större när det gäller matematik än när det gäller läsning menar de. Butterworth menar, enligt Sterner och Lundberg (2009), att det finns en liten grupp individer som har ett slags blindhet för att uppfatta små antal. Denna antalsuppfattning är annars en medfödd förmåga. I sin avhandling *Om det inte är dyskalkyli, vad är det då?* undersöker Sjöberg (2006) varför så många elever inte uppnår godkänd nivå i matematik. Efter att ha studerat dyskalkylibegreppet, drar han samma slutsats som Lundberg och Sterner (2009) nämligen att begreppet dyskalkyli bör användas med försiktighet då det råder oklarheter både kring definition och diagnostisering. I stort sett

all forskning som förekommit kring dyskalkyli har bedrivits inom medicinskt-neurologiska och neuropsykologiska områden (Sjöberg 2006). Detta har inneburit en stor individfokusering i forskningen kring dyskalkyli och Sjöberg menar att orsakerna till elevers svårigheter i matematik måste sökas ur ett bredare perspektiv där elevens hela situation, även miljön, är inkluderad. Konsekvensen av diagnostisering blir att kompensatoriska åtgärder blir dominerande och svårigheterna förläggs helt hos individen som ska åtgärdas vilket i sin tur leder till kategorisering av elever i svårigheter enligt Hjørne och Säljö (2007).

En annan typ av svårigheter är, enligt Engström (2003) *psykologiska*, förklaringarna kan man söka i koncentrationssvårigheter och beteendeproblematik, *sociologiska* – miljörelaterade faktorer som kan sökas i elevens möte med den miljö individen befinner sig i och *didaktiska faktorer* som kan sökas i felaktiga undervisningsmetoder. Engström söker i likhet med Löwing och Kilborn (2002) orsaken till matematiksvårigheter i lärarens bristande didaktiska kompetens och avvisar de andra förklaringsmodellerna eftersom enligt honom bara en mindre andel av eleverna kan anses ha någon form av hjärnskada. Den främsta orsaken till elevernas matematiksvårigheter, hävdar Engström, är sådana faktorer som är relaterade till organisation, planering och utförandet av själva undervisningen.

Malmer (2002) ser på matematiksvårigheter som att några elever *har* matematiksvårigheter medan betydligt fler *får* matematiksvårigheter som en följd av olämplig pedagogik. Inte ens den skickligaste lärare kan få alla elever att bli högrepresterande i matematik, enligt henne, men alla elever bör ges möjlighet att nå så långt de kan utifrån sina individuella förutsättningar.

### **3.4.2. Matematikundervisning för elever i behov av stöd**

Forskning och litteratur kring undervisning kopplad till matematiksvårigheter förekommer inte i någon större omfattning. Flera forskare talar dock om vikten av tidiga insatser (Ahlberg, 2001; Malmer, 2002). I en artikel refererar Nilholm (2011) till en studie från 2010 gjord av Hausstetter och Takala "Can special education make a difference? Exploring the differences of special educational systems between Finland and Norway in relation to the PISA" Författarna jämför studieresultaten i de två länderna och ställer frågan om Finlands goda studieresultat kan förklaras av tidiga och kompletterande satsningar på specialpedagogiska åtgärder i skolan. Utgångspunkt har varit PISA- resultatet, samt sättet på vilket den specialpedagogiska verksamheten bedrivs i skolan. Studien visar att den finska skolans utbildningssystem samt tidiga specialpedagogiska insatser ligger bakom landets framgång när det gäller studieresultat i matematik, språk och naturvetenskap.

Under 1970-talet aktualiserades frågan i Sverige eftersom den enhetliga grundskolan innebar en större variation av elever i klassrummen och svårigheter för lärarna att hantera denna differentiering i klassrummet uppstod. Hur skulle undervisningen bedrivas med tanke på de elever som var i behov av stöd i matematik? Skolöverstyrelsen tillsatte en arbetsgrupp vars uppdrag var att "behandla problemet med undervisning i matematik av lågpresterande" (Skolöverstyrelsens handledningar, 1973, s.2). Arbete resulterade i en handledning "Basfärdigheter i matematik" (Skolöverstyrelsens handledningar, 1973). Handledningen består av två delar. I den första delen har man brutit ner målen i dåvarande läroplan Lgr 69 och anpassat dem till vad man ansåg att även elever i behov av stöd skulle ha möjlighet att klara av. Elever i behov av stöd definieras här som "de 15 procent lägst presterande eleverna" (s. 11). Den andra delen handlar om metodiska råd och konkreta exempel på hur undervisningen kan planeras och organiseras så att även "de lågpresterandes behov tillgodoses" (s. 51). Här finns även förslag på hur de specialpedagogiska insatserna kan planeras och vara en del i den övergripande planeringen av hela undervisningen. Synpunkter som framkommer i handledningen är bland annat

att en diagnostisering av elevens kunskaper är "inkörsporren" till övriga åtgärder, att låta eleverna uppleva framgång genom att ställa realistiska krav, att åtgärderna måste vara enkla och praktiskt genomförbara i klassen så ofta det är möjligt.Handledningen ger exempel på hur elever i klassen kan arbeta på olika kravnivåer inom samma område, som liknande en s.k. fördjupningsindividualisering som Löwing och Kilborn (2002) beskriver. Kilborn (2003) som själv ingick i arbetsgruppen som tog fram handledningen anser att uppdraget som bestod i att "anpassa kursplanens innehåll till de lägst presterande eleverna" (s.44) var felaktigt. Han anser att man istället borde ha analyserat vilka matematiska vardagskunskaper man är i behov av för att kunna delta i samhället och utifrån det arbetat fram matematiska modeller för den här elevgruppen. Han anser dock att handledningen än idag kan vara aktuell, under förutsättning att den anpassas till gällande styrdokument, då den ger exempel på hur en lokal arbetsplan kan utarbetas och hur en undervisning för att möta variationen av elever och deras olika förkunskaper kan planeras och organiseras.

En av specialpedagogikens huvuduppgifter, enligt Ahlberg (2001), är att genom att undanröja elevers lärandesvårigheter bidra till hans/hennas positiva utveckling. Hon menar vidare att det handlar om att hitta en balans mellan krav och förmåga och formulera realistiska mål.

En väsentlig fråga enligt Löwing (2004a) är hur specialundervisningen bedrivs i skolan och efter vilka förutsättningar differentiering och individualisering av elever i matematiksvårighet genomförs. Ahlberg (2001) och Sjöberg (2006) menar att elevernas lärandesvårigheter inte enbart ska sökas hos eleven utan förklaring till elevens svårigheter behöver analyseras i ett brett perspektiv där elevens hela skolsituation i relation till grupp och organisation och individ bör kartläggas då undervisningsprocessen är resultatet av samverkan mellan olika pedagogiska och organisatoriska ramar, (Löwing 2004a; 2006), och elevens förutsättningar och förkunskaper i ämnet är betydande för lärandet. Löwings klassrumsstudie (2004a) visar att de resurser som satsats inom matematikundervisningen i form av mindre klasser och smågrupperingar används ineffektivt. Hon kunde se att eleverna i stort sett arbetade med samma uppgifter fast gavs olika mycket tid till det, s.k. hastighetsindividualisering. De fick även samma typ av instruktion främst via boken och många av eleverna hade problem med att tolka texten. De fick då vända sig till läraren för hjälp och läraren gick runt och gav många gånger samma instruktion till olika elever. Att tillgodose alla elevernas behov på detta sätt visade sig svårt eftersom de som fick hjälp var de som sökte den snarare än de som behövde den. Mycket av elevernas tid gick åt till att sitta och vänta. Arbete i liten grupp är en vanlig stödinsats för att elever ska "komma ifatt" sina klasskamrater, enligt Löwing (2006). I sin klassrumsstudie (2004a) har hon också studerat arbetet i en sådan grupp och eleverna där arbetade i stort sett med samma uppgifter som kamrater i klassen. Även i den lilla gruppen kunde hon se att sättet på vilket undervisningen organiserades här inte bidrog till att elevernas olika behov utifrån deras olika förkunskaper kunde tillgodoses. Det saknades även samordning och planering av undervisningen och dess innehåll, klassläraren och läraren i lilla gruppen emellan. Löwing (2004a) menar att lärarens didaktiska kompetens och hur läraren ska nå alla elever och variation i arbetsformer är mer betydelsefulla för elevens kunskapsutveckling än gruppstorleken. I likhet med Löwing (2004a) anser Engstöm (2003) att så länge som undervisningsmetodiken är det samma och undervisningen sker traditionellt, dvs. katederundervisning, är gruppering av eleverna en ineffektivt organisatoriskt stödåtgärd.

## **Sammanfattning**

Specialpedagogiken har förändrats genom historien. Sättet att se på och beskriva eleverna har gått från att vara segregering till att bli mer inkluderande med en målsättning om en skola för alla. Införandet av grundskolan ökade behovet av specialundervisning markant då man

fick en större variation av elever att möta och hantera i undervisningen. Expansionen av specialundervisningen under 1970-talet bidrog till nya direktiv om åtgärdsprogram i skolan (SFS 2010: 800 kap 3§9). I nuvarande skollag har skrivningarna kring elever i behov av stöd skärpts. Åtgärdsprogrammet ska grundas på en pedagogisk utredning och kartläggning av elevens hela skolsituation (Skolverket, 2008; Ahlberg, 2001; Asp-Onsjö, 2008) och åtgärder-na skall sättas in på individ- grupp- och skolnivå. Tidigare studier (Wingård, 2007; Persson, 2002; Asp-Onsjö, 2008; Skolverket, 2011c) visar på brister när det gäller både upprättandet av åtgärdsprogrammen och elevernas delaktighet. Dessa studier behandlar åtgärdsprogram i allmänhet och eftersom föreliggande studie handlar specifikt om åtgärdsprogram i matematik har här forskning och litteratur kring lärande i matematik behandlats. Härvid framträder flera faktorer som betydelsefulla för elevernas lärande i matematik såsom variation av undervisningen (SOU 2004: 97), kommunikation elever och lärare emellan (Ahlberg, 2001; Löwing, 2004a; Malmer, 2002) samt lärarens pedagogiska och didaktiska kompetens (Ahlberg, 2001; Löwing, 2006; Löwing och Kilborn, 2002; Malmer, 2002; SOU 2004: 97)

Den specialpedagogiska forskningen har dominerats av i huvudsak två övergripande perspektiv. Ett kompensatoriskt perspektiv där individens svårigheter ska kompenseras och ett relationellt perspektiv som ser elevens svårigheter som kontextuella (Nilholm och Björck – Åkeson, 2007; Ahlberg, 2007; Ainscow, 1998; Clark, Dyson och Millward, 1998; Nilholm, 2007; Emanuelsson m fl, 2001).

Forskningen angående undervisning av elever i behov av särskilt stöd i matematik är av relativt ringa omfattning. Några forskare har försökt att definiera begreppet dyskalkyli men i nuläget finns ingen konsensus kring begreppet, som enligt Sjöberg (2006) bör användas med försiktighet. Specifik forskning kring elever i behov av särskilt stöd i matematik som är didaktiskt inriktad och forskning kring åtgärdsprogram i matematik saknas. Större delen av den forskning/litteratur som finns att tillgå emanerar från ”allmändidaktiker” och pedagoger som saknar matematikdidaktisk kompetens vilket även Kilborn (2003) påpekar. Senare studier Nilholm (2011) visar att tidiga specialpedagogiska insatser gynnar elever i behov av särskilt stöd. Matematikundervisning skall enligt Skolöverstyrelsen handledningar (1973) och Löwing och Kilborn (2002) vara fördjupningsindividualiserad och innehålla arbete på olika abstraktionsnivåer. För att kunna bedriva en sådan undervisning krävs det att läraren besitter en matematikdidaktisk kompetens, enligt dem.

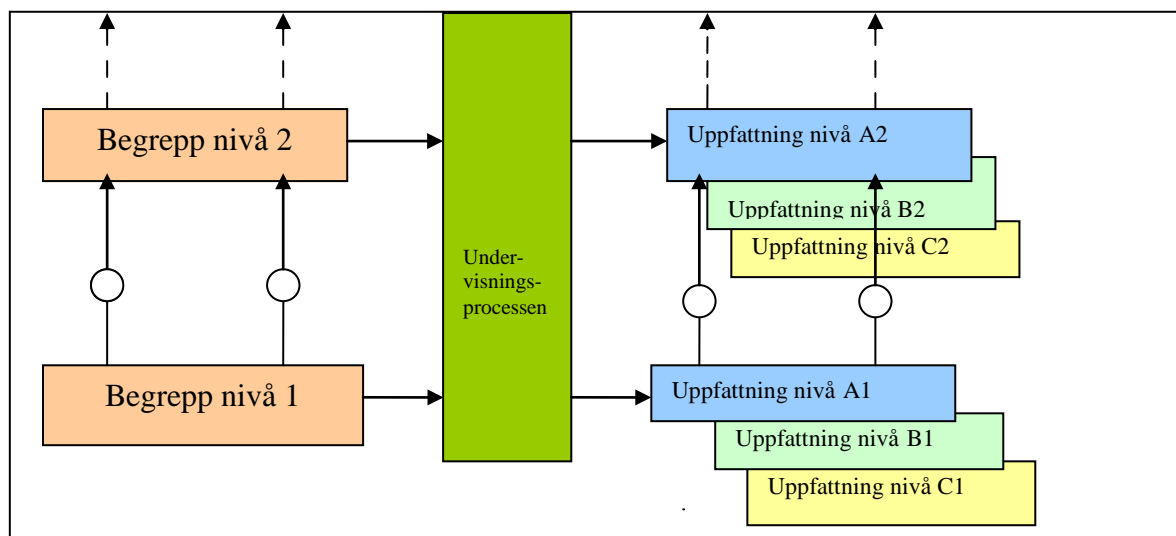
## **3.5 Teoretiska utgångspunkter**

De teoretiska utgångspunkterna för studien är dels en matematikdidaktisk teori dels ramfaktorteorin. För att kunna upprätta åtgärdsprogram som bygger på elevernas förkunskaper i matematik behöver läraren en matematikdidaktisk kompetens som bygger på en teori som förklarar hur barn lär matematik. Ramfaktorteorin används i den här studien för att beskriva hur olika faktorer påverkar/styr upprättandet av åtgärdsprogram och elevens lärande i matematik.

### **3.5.1. Matematikdidaktisk teori**

Allmändidaktik grundar sig på generella teorier om undervisning som hur läraren inom t.ex. politiska, pedagogiska och ekonomiska ramar kan välja stoff och metoder för sin undervisning. Detta är enligt Löwing (2004a, s.62) ”didaktikens vad - och hurfrågor”. Men, framhåller hon, härvidlag krävs för att undervisningen skall bli framgångsrik inte enbart ämneskompetens och metodkunskap utan läraren måste även förankra undervisningen i en speci-

fik matematikdidaktisk ämnesteor, som möjliggör att definiera ” vilka ämnesmässiga vägval som är möjliga att göra för olika individer.” (Löwing, 2004a s.62, 2008 ). Hon framhåller betydelsen av undervisningsprocessen och menar att matematikdidaktisk teori handlar om läranprocessen och inte om resultatet.



Figur 1. Sambandet mellan begreppsnivå, undervisning och elevers olika uppfattningar av matematiska begrepp. Från Löwing: Grundläggande aritmetik (2008, s.32 )

Matematikdidaktiska begrepp byggs upp och utvecklas från enklare och konkret förankrade begrepp till mer abstrakta och generella, figur 1 (vänstra delen). Begreppen tillhör teorin och uppfattningarna finns hos individen.

En ämnesteor i matematik ska vara till hjälp för läraren att förstå den grundläggande matematiken på ett sätt så att det blir möjligt att göra det matematiska innehållet i undervisningen begripligt för den variation av elever som läraren möter i skolan. Med hjälp av teorin kan läraren både få insikt i hur elever kan bygga upp kunskaper i matematik och dessutom bedöma om elevernas *uppfattningar* av de matematiska begreppen (högra delen av figur 1) går att generalisera och utveckla. Teorin är därmed anpassad till elevernas olika förmåga att lära och använda matematik (Löwing, 2008).

För att en elev ska kunna utveckla sin uppfattning av begrepp från en nivå till nästa krävs förståelse från den föregående nivån (markerat med ringar i figur 1) samt att eleven tillägnat sig ett antal nya termer och delbegrepp. Den didaktiska teorin beskriver vilka dessa delbegrepp är och hur eleven kan tillägna sig dem samt vilka förkunskaper eleven behöver för att komma vidare till nästa begreppsnivå (Löwing, 2008; Skolverket, 2011b).

När läraren undervisar om begrepp på en viss nivå uppfattas och förstås detta på ett antal olika sätt hos eleverna beroende på deras förkunskaper. I figuren motsvarar A, B och C olika uppfattningar av ett visst begrepp hos tre olika elever. Läraren behöver ständigt förvissa sig om i vilken mån elevernas uppfattningar överensstämmer med motsvarande begrepp. Detta för att kunna avgöra vilka nya förkunskaper de olika eleverna behöver för att kunna komma vidare och utveckla sin uppfattning av begreppet till nästa nivå. Löwing anser att läraren särskilt bör uppmärksamma om de strategier eleven använder är utvecklingsbara, om t. ex. en metod som fungerar för ett mindre talområde även kan användas när talområdet utvidgas så att strategin då inte kommer att utgöra ett hinder för eleven, enligt Löwing (2004a; 2008).



### 3.5.2. Ramfaktorteori

I *Synen på baskunskaper i ett tidsperspektiv* analyserar Kilborn (2003) de förändringar som grundskolan har gått igenom samt matematikundervisningens historia under de senaste femtio åren. Han använder ramfaktorteori för att studera hur av staten fastlagda ramar påverkat förutsättningarna kring matematikundervisning i grundskolan. Kilborn kategoriserar de olika ramfaktorer som under den senaste tiden har påverkat matematikämnet undervisning. Han skriver om politiska och ideologiska ramar i form av kursplaner och läroplaner, administrativa och organisatoriska faktorer som klassammansättning, lärarens kompetens, elevernas kunskapsförutsättning, samt skolans ekonomiska ramar som påverkat klasstorlek, resursinsatser och lärartäthet. Allt detta faktorer som har påverkat villkoren för matematikundervisning under senare decennier.

Enligt Broady (1999) presenterade Urban Dahllöf ramfaktorteori i sin bok *Skol-differentiering och undervisningsförlopp 1967* som senare utvecklades av Lundgren 1972. Senare, 1979, gav Kilborn teorin matematikdidaktisk riktning enligt Löwing (2006).

Gustafsson (1999) hävdar att Dahllöf presenterade ett nytt sätt att tänka i skolsammanhang. Hans tankemodell fick, enligt henne, beteckningen *ramfaktorteori*. En av de fasta ramarna som Gustafsson beskriver är målstyrningen i svenska skolan. Hon illustrerar Dahllöfs tankemodell till undervisningsprocessens resultat enligt följande:



(Figur 2. Dahllöfs tankemodell enligt Gustafsson, ( 1999,s.48)

Dahllöf (1999) och Lundgren (1999) menar att undervisningsprocessen utformas av ett antal ramar som inte kan bestämma resultatet av processen. Däremot kan dessa ramar möjliggöra eller omöjliggöra olika undervisningsprocesser. Poängen med ramfaktorteori enligt Löwing (2006) är att:

” Den tar hänsyn till de olika faktorer som påverkar undervisningen och gör det därmed möjligt att analysera hur dessa faktorer interagerar. Man kan säga att ramfaktorteori gör det möjligt att på en didaktisk nivå genomskåda komplexiteten i skolan värld.”( s. 63 )

I sin modell av ramfaktorteori (Bilaga 2) indelar Löwing (2004a, 2004b) de ramar som påverkar undervisningen i rörliga och fastlagda ramar. Med rörliga ramar menar hon de faktorer som läraren har kontroll över och som kan väljas av läraren själv beroende av undervisningssituationen medan fastlagda ramar utgör de faktorer som är utanför lärarens kontroll som kan skapa hinder eller möjlighet till en framgångsrik undervisning. Förutom de fastlagda ramarna betonar hon de rörliga ramarna läraren har kontroll över såsom val av arbetssätt, val av metodik, elevernas förkunskaper och arbetsmaterial m.m.

För att undervisningsprocessen i skolan ska kunna utvärderas fordras enligt Löwing (2004b, 2006) modeller, t.ex. ramfaktorteori, för att analysera hur väl politiska ambitioner tolkas och omsätts på ett fungerande sätt i praktiken. Vidare konstaterar hon att ramfaktorteori belyser att undervisningsresultatet är beroende av ett antal olika faktorer. Sammaledes gäller även att mindre bra resultat är en konsekvens av lärarens val av ramar eller av otillräckliga resurser

eller av andra faktorer. Frågan om huruvida den ramfaktorteoretiska modellen kan kallas för en teori diskuteras av Gustafsson (1999). Hon hävdar att ramfaktorteoriomodellen entydigt motsvarar de kriterier som forskaren ställer på en teori så som: identifikation av centrala begrepp, redovisning av relationen mellan dessa begrepp och möjlighet till empirisk testning (s.47).

### **Sammanfattning**

En matematikdidaktisk teori gör det möjligt för läraren att veta *vad* som ska undervisas i förhållande till målen och *hur* innehållet ska göras begripligt för elever med olika förutsättningar (Figur 1, Löwing, 2008).

Ramfaktorteorin (Löwing 2004a, 2004b) belyser att resultatet av undervisning och åtgärdsprogram är beroende av ett antal olika ramar. Dessa ramar kan vara både fasta eller rörliga. De senare har läraren möjlighet att påverka genom t. ex sin kompetens och organisation av undervisningen.

## **4. Metod**

Studien är en undersökning som baseras på 13 s.k. halvstrukturerade elevintervjuer ( Stukát, 2005) och granskning av elevernas åtgärdsprogram. Då det är elevernas perspektiv som ska belysas är intervju en lämplig metod som kan ge fylligare information än vad exempelvis en enkät kan (Kvale 1997). Intervjun ger även möjligheter till förtydliganden eftersom svar kan följas upp med hjälp av följdfrågor (Kvale, 1997; Stukát, 2005). Genom att utförligt beskriva hur genomförandet gått till och för att styrka studiens validitet beskrivs här genomförandet ingående, vilket flera författare förespråk (Dalen, 2007; Kvale, 1997; Stukát, 2005; Ödman, 2003). Insamlade data har tolkats med hermeneutisk metod som inledningsvis presenteras. Därefter beskrivs studiens urval, hur intervjuerna har genomförts samt slutligen hur insamlade data har bearbetats och analyserats utifrån ramfaktorteorin.

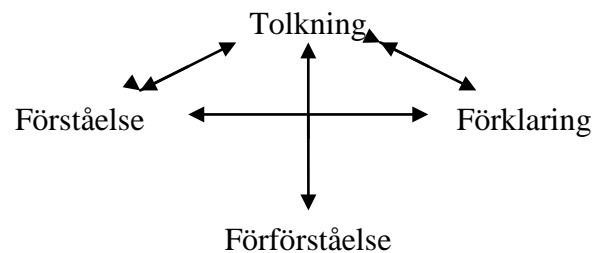
### **4.1. Hermeneutik**

Hermeneutiken studerar tolkning av texter och syftet är att finna en giltig förståelse av textens innebörd ( Kvale,1997). Det är i språkliga sammanhang som den hermeneutiska metoden har sin viktigaste tillämpning, enligt Ödman (2003) och han definierar hermeneutik som: "Tolkningens och förståelsens teori och praktik i olika mänskliga sammanhang: religiösa såväl som sekulariserade, vetenskapliga såväl som vardagliga" (Ödman, 2003, s. 77 ).

Vetenskaper som använder hermeneutisk metod söker efter möjliga innebörder i sina studieobjekt och därför är tolkning den viktigaste metoden att skaffa kunskap. En risk är dock att studieobjekten övertolkas och Ödman (2003) beskriver tolkningsprocessen som en balansgång där den som tolkar bör göra detta med varsamhet.

Den hermeneutiska processen bygger på fyra moment. Förutom tolkning, inbegriper processen även förståelse, förförståelse och förklaring (Ödman 2003). Det finns flera olika typer av förståelse, ytliga som mer djupgående, men förförståelse är dock en förutsättning för att kunna förstå. Förförståelsen bygger på vad man lärt genom tidigare erfarenheter, upplevelser och känslor. Därför kan förförståelsen aldrig vara neutral utan kan bli såväl ett hinder som en tillgång när vi försöker förstå och tolka ett studieobjekt. Vid tolkning påverkar vår förförstå-

else hur vi tolkar t. ex. en företeelse. Förståelse och slutligen förklaring har en nära relation enligt Ödman (2003) och han menar att tolkningar ofta bygger på förklaringar. Vi måste förklara för att förstå och vice versa. Ska vi kunna förklara något måste vi ha förstått det (se figur 3).



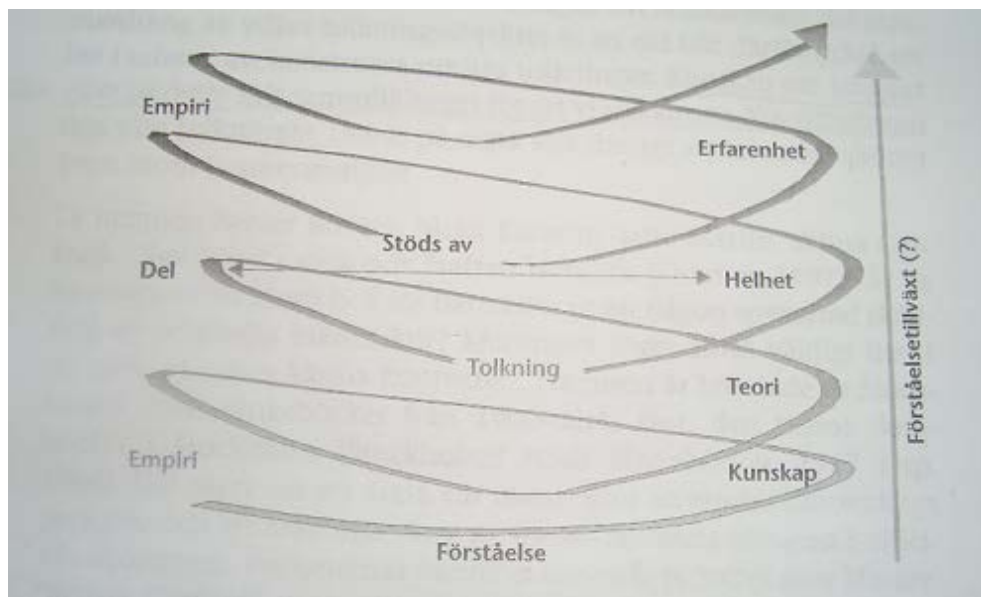
Figur 3, Den hermeneutiska processen. Modifierad efter Ödman (2003, s.76)

Figuren beskriver hur de fyra momenten i processen samverkar där tolkningen blir syntesen mellan förklaring och förståelse och hur förförståelsen ligger till grund för hela den hermeneutiska processen.

#### 4.1.1 Tolkningsprocessen illustrerad som cirkel och spiral

Den hermeneutiska cirkeln beskriver hur en växelverkan mellan helheten och delarna i texten, där båda är beroende av varandra, leder fram till förståelse. Delen kan förstås ur helheten i texten och helheten kan förstås ur olika delar i texten ständigt beroende av varandra i en till synes oändlig process. Denna process upphör dock när man funnit en rimlig mening (Kvale, 1997; Ödman, 2003).

I den hermeneutiska spiralen (figur 4) framkommer dock processens dynamik mer än i illustrationen av cirkeln och förståelsens utveckling/tillväxt blir tydligare. Här framgår även hur empirin, alltså det material som ska tolkas, får sin innebörd genom att relateras till tolkarens förförståelse och hur denna förståelse förändras genom att tolkaren fördjupar sig ytterligare i empirin, relaterar den till erfarenheter, teorier men även genom att empirin "ses i ljuset av de tolkningar som växer fram" (Ödman, 2003 s.79).



Figur 4. Den hermeneutiska spiralen, från Ödman ( 2003 )

Faktorer som kan utgöra hinder i tolkningsprocessen är, enligt Ödman (2003) s.k. fördomsfullt tänkande som kännetecknas av att tolkaren bekräftar sig själv. Information som framkommer i en undersökning och som inte överensstämmer med tolkarens tidigare förståelse omtolkas för att överensstämma eller avfärdas. "Den vetenskapliga förhandsinställningen" kan också bli styrande så att endast data som bekräftar vald teori tas med i resultatredovisningen. Det krävs att ständigt vara öppen för och beredd på att ändra förförståelse, med hänsyn till vad undersökningen visar, om självbekräftande processer ska undvikas, enligt Ödman (2003). Den hermeneutiska tolkningsprocessen bygger på att olika företeelser måste förstås i sitt sammanhang. Kännedom om kontexten ger stöd åt de tolkningar som görs av insamlade data och det ökar sannolikheten för att öka giltigheten i tolkningarna (Ödman 2003). Kvale (1997) hävdar att hermeneutiken är relevant för intervjustudier i dubbel bemärkelse. För det första genom att synliggöra den dialog som ligger till grund för intervjutexterna som ska tolkas och för det andra genom att förtydliga den process där dessa texter tolkas. Denna process kan liknas vid en dialog med textmaterialet.

## 4.2 Urval

Här redovisas och motiveras vilka kriterier som styr urvalet av informanter, hur informanterna kontaktades samt hur det slutliga urvalet är sammansatt, enligt riktlinjer som förespråkas av Dalen (2007 s. 64). Eftersom studien handlar om elever med åtgärdsprogram i matematik har åtgärdsprogrammet varit det grundläggande kriteriet vid urvalet av informanter. Utgångspunkten var att komma i kontakt med elever med ett pågående åtgärdsprogram i matematik och att båda könen skulle vara representerade. Önskvärt var också en spridning mellan årskurser samt att elever med annat språk än svenska ska vara med. För att informanterna skulle ha några års erfarenhet av matematikundervisning och samtidigt kunna berätta om sina erfarenheter valde vi att inrikta urvalet mot årskurs 3-9.

Avsikten var att genomföra minst 10 intervjuer. Detta bedömdes som ett rimligt antal med tanke på tidsramen och i förhållande till studiens omfattning. Kontakt togs via mail med 6 skolor, genom specialpedagoger som vi kände till från olika sammanhang men dock inte arbetar tillsammans med, för att på den vägen komma i kontakt med elever som kunde vara aktuella för studien (Bil.3). Information gavs om studiens syfte, på vilket sätt den skulle genomfö-

ras, att informanterna skulle ha ett åtgärdsprogram i matematik samt att vi ville ha tillgång till åtgärdsprogrammet.

Tre specialpedagoger återkom med informanter som stämde överens med kriterierna, totalt 13 elever. Efter det att vi besökt skolorna, träffat eleverna och informerat om studien (Bil. 4) införskaffades inte bara elevens, utan även vårdnadshavares samtycke till att medverka. Kontakt med vårdnadshavare togs via telefon och samma information som lämnats till specialpedagogerna och eleverna lämnades till de senares vårdnadshavare. Samtliga tillfrågade valde att delta. Urvalsmetoden kan liknas vid ett s.k. Snöbollsurval (Dalen, 2007) som innebär att man ”letar” informanter utifrån ett visst kriterium. Denna urvalsmetod kan resultera i ”skeva” urval, enligt Dalen (2007 s. 64 ). Urvalets sammansättning kom dock att bli följande. (Tabell 1)

Tabell 1. Undersökningsgrupp uppdelad på skola, årskurs, kön

	Årskurs 3-5		Årskurs 6-9	
	Flickor	Pojkar	Flickor	Pojkar
Projektskolan	1	3		
Centralskolan	1	2		
Högstadieskolan			2	4

Fyra av de 13 eleverna i studien är flickor. Två av eleverna har annat hemspråk än svenska, varav en av dessa har studiehandledning i matematik på sitt modersmål.

I studien ingår tre skolor från två olika kommuner i västra Sverige, två F-5 skolor, som vi i studien kallar Centralskolan respektive Projektskolan ligger i samma kommun och 6-9 skolan som här kallas Högstadieskolan. Centralskolan och Projektskolan är tvåparallelliga F-5 skolor. Projektskolan har beviljats medel från Skolverkets matematiksatsning och ett matematikprojekt pågår vid tillfället för studien. Båda skolorna är mångkulturella. Över 50 procent av eleverna har annat hemspråk. Högstadieskolan har däremot få elever med annat hemspråk.

## 4.3 Tillvägagångssätt

### 4.3.1 Intervjuguide och provintervjuer

För att kunna utgå så mycket som möjligt från elevernas egna berättelser och samtidigt inte tappa fokus på de områden vi ville belysa framtogs en intervjuguide på basis av studiens syfte och frågeställning, (Bil 5). Två provintervjuer (en var) genomfördes för att testa intervjuguidens validitet (Kvale, 1997) få information om hurvida guiden besvarade frågeställningarna och uppfyllde studiens syfte. Syftet med provintervjuerna var, precis som Dalen (2007, s. 36) skriver, att testa intervjuguiden men även att testa oss själva i rollen som intervjuare. Dessutom var avsikten att i möjligaste mån säkerställa att studiens intervjuer genomfördes på ett likartat sätt då vi var två olika personer som skulle utföra dem. Genom att säkerställa att intervjuerna genomförs under så standardiserade former som möjligt ökar det även metodens reliabilitet (Kvale, 1997). Efter provintervjuerna utökades guiden med några inledande och avslutande frågor i syfte att få igång samtalet och få informanten att känna sig bekvämare i situationen. Riktlinjer för hur intervjuerna praktiskt skulle utföras och hur de etiska principerna skulle säkerställas vid de olika intervjutillfällena klargjordes genom en minneslista (Bil. 6).

### 4.3.2 Insamling och bearbetning av empiri

Intervjuerna genomfördes på respektive skola i avskilda rum och tog mellan 30-60 min. Eftersom informanterna är barn/ungdomar anpassades språk och ordval så att frågorna skulle vara begripliga för dem, vilket Stukát (2005) och Cederborg (2005) förespråkar. Genom enkla, varierande, korta följdfrågor kan djupare kunskap om ämnet uppnås samtidigt som de korta frågorna kompenserar språkliga svårigheter och eliminerar risken för missförstånd (Kvale, 1997). För att informanterna skulle känna sig trygga i situationen inleddes intervjun med några enkla frågor om vilken klass de går i och hur många de är i klassen. Det är av betydelse, menar Kvale och Brinkmann (2009), att intervjuaren skapar en god stämning för intervjun och god kontakt med intervjupersonen så att vederbörande känner sig avspänd och intresserad av att berätta om sina erfarenheter. Intervjun fortsatte sedan med en öppen fråga som uppmuntrade informanterna att berätta, detta i syfte att få igång ett fritt berättande (Cederborg, 2005) och leda in på ämnet matematik. För att få fram den information som var relevant för studiens syfte användes delar av den intervjuteknik som Cederborg beskriver. Bland annat fick vi be eleverna om förtydliganden vid flera tillfällen och/eller sammanfatta vad eleven sagt och kontrollera att det uppfattats korrekt. Detta gällde i synnerhet de yngre eleverna. I de intervjuer där eleverna hade annat hemspråk var det svårt att åstadkomma fria berättelser eller mer beskrivande svar. Eleverna fick här ledas fram i större utsträckning genom ja- och nejfrågor och fler förtydliganden och sammanfattningar av oss krävdes här än i de övriga intervjuerna. I övriga intervjuer fungerade kommunikationen bättre då de gav relevant information för studien. Kvale och Brinkmann (2009) hävdar att kvalitén på de insamlade data i en kvalitativ forskningsintervju beror på intervjuarens teoretiska kunskap om intervjukonst och om intervjuämnet. Som matematiklärare har vi förutsättningar att ställa relevanta frågor till intervjupersonerna och koppla dem till relevanta svar. Intervjun följdes upp genom frågor om hur personen upplevt intervjun och om han/hon hade något mer att tillägga, vilket Kvale och Brinkmann (2009) rekommenderar.

Intervjuerna spelades in och transkriberades i sin helhet, vilket är den tillförlitligaste metoden vid intervjuundersökningar enligt Ödman (2003). Genom att, i möjligaste mån, standardisera transkriberingsförfarandet ökar studiens validitet (Kvale, 1997). Därför upprättades riktlinjer för tillvägagångssättet vid transkribering då vi var två olika intervjuare. Vi jämförde utskrifterna från provintervjuerna och utifrån dem kom vi överens om hur utskrifterna skulle transkriberas på ett likartat sätt.

På vilket sätt insamlade data skulle analyseras och kategoriseras kom till viss del att struktureras under framtagandet av intervjuguiden, enligt Kvales (1997) rekommendation. Att två personer tolkat och analyserat materialet kan stärka studiens validitet Kvale (1997), då detta tillvägagångssätt torde leda till mer nyanserade bedömningar samtidigt som subjektivitet i görligaste mån undviks. Intervjumaterialet tolkades och kategoriserades utifrån olika kriterier i intervjuguiden. Genom ett systematiskt tillvägagångssätt identifierades hinder och möjligheter som eleverna beskrev inom de olika områdena/kategorierna: arbetsform, anpassade uppgifter och fysiska redskap/hjälpmiddel, personliga resurser, elevens syn på stöd, elevens syn på behov, elevens delaktighet vid upprättandet av åtgärdsprogram (Bil 8).

De äldre eleverna i studien hade enklare för att formulera sina behov av stöd medan de yngre eleverna inte alltid kunde uttrycka detta konkret. Genom att tolka olika utsagor av en elev, s.k. inomtextlig tolkning (Ödman, 2003) har vi försökt ringa in elevens behov. När t. ex. en elev uttryckt att den arbetar bättre i den lilla gruppen för att det är tystare, för att en vuxen sitter bredvid och att arbete i grupp fungerar när resursläraren är med "min grupp" har det tolkats

som att eleven är i behov av arbetsro och tät vuxennärvaro. På detta sätt har vi genom att tolka delar i texten fått en helhetssyn på elevens behov och kunnat jämföra detta med de behov som framgår av åtgärdsprogrammet.

Samtliga åtgärdsprogram granskades efter en mall (Bil. 7) som konstruerats efter styrdokumentens rekommendation (Skolverket, 2008) angående upprättandet av och innehållet i åtgärdsprogrammen. Innehållet i respektive åtgärdsprogram fördes över i mallen och därmed tydliggjordes olika delar i varje åtgärdsprogram och de kunde lättare jämföras såväl mot mallen som med varandra. Det blev t.ex tydligare i vilken mån åtgärdsprogrammen saknade mål, om de var grundade på en kartläggning eller elevens och vårdnadshavarens delaktighet.

Slutligen jämfördes även innehållet i respektive elevs åtgärdsprogram med vad som framkommit i intervjun med avseende på de olika kategorierna i likhet med en s.k. Kontrast som beskrivs av Dalen (2007), vilket innebär att elevernas beskrivningar av behov och åtgärder ställdes mot vad som framgick av åtgärdsprogrammen.

#### **4.4 Validitet, reliabilitet och generaliserbarhet**

Att två personer genomfört studien är till både för- och nackdel för studiens validitet och reliabilitet. Eftersom vi genomfört och transkriberat intervjuerna en och en var för sig kan detta försämra reliabiliteten. Genom att upprätta riktlinjer för genomförande både av intervju och transkribering anser vi dock att reliabiliteten har säkerställts i görligaste mån. Till fördel för studiens validitet är däremot två personers tolkningar av intervjumaterialet. Genom att diskutera olika tolkningsalternativ utifrån våra olika förförståelser anser vi att den slutliga tolkningen kan ha större giltighet än tolkningar gjorda av en ensam tolkare. Tolkning och analys av intervjumaterialet har skett utifrån ramfaktorteoretisk forskningsansats i ett försök att identifiera olika faktorer som påverkar åtgärdsprogrammet och stödet eleverna beskriver. För att kunna identifiera dessa faktorer behöver man känna till och ha förståelse för företeelsen. Identifiering av dessa faktorer kräver kompetens inom det aktuella området och förförståelse vid analys av dessa dokument. Hermeneutiken handlar om att genom förförståelsen få förståelse för olika företeelser. Den hermeneutiska processen menar Ödman (2003) bygger på att olika företeelser måste förstås i sitt sammanhang. Kännedom om kontexten ger stöd åt de tolkningarna som görs av insamlade data och det ökar sannolikheten för att öka giltigheten i tolkningarna. Vår yrkesroll som matematiklärare och erfarenheten av upprättandet av åtgärdsprogram och medvetenheten om de olika faktorer som påverkar skolans organisation ger oss förförståelse vid tolkning av dessa dokument och vid analys av elevintervjuer och faktorer som orsakar matematiksvårigheter.

Generalisering enbart utifrån resultaten i denna studie bör göras med viss försiktighet och i medvetenhet om studiens relativt begränsade omfattning. Vi kan dock konstatera att brister, liknande de som här påvisats, har konstaterats i talrika andra studier avseende åtgärdsprogram i olika ämnen.

#### **4.5 Etiska hänsynstaganden**

Under studiens olika moment har hänsyn tagits till etiska forskningsfrågor som berör intervjupersonerna, åtgärdsprogrammen och forskningsplatsen genom att sträva efter att de forskningsetiska principernas fyra huvudkrav enligt Vetenskapsrådet (1990) uppfyllts. För att uppfylla kraven om information och samtycke delgavs specialpedagoger, elever och föräldrar

information om vilka vi är, syftet med undersökningen, hur intervjuerna skulle gå till, hur undersökningsresultatet skulle redovisas samt om elevernas frivillighet att delta i studien och rätten att avbryta deltagandet under studiens gång. Samtliga fick ta del av vårt Missivbrev (Bil 4). När informanter är under arton år, krävs deras vårdnadshavares medgivande, enligt Kvale och Brinkmann (2009). Telefonkontakt togs därför med vårdnadshavare. Att uppfylla kravet om nyttjande innebär, enligt Kvale och Brinkmann (2009), att deltagarna görs medvetna om vem som kommer att få tillgång till intervjun och annat material. Denna information gavs i Missivbrevet, vid telefonkontakterna samt i början av varje intervju. Samtliga berörda informerades även om hur konfidentialiteten (Vetenskapsrådet 1990) i studien skulle säkerställas och detta har skett genom att: Skolorna och eleverna avidentifierades vid utskriften av intervjuerna och alla inspelade intervjuer raderades efter transkribering. Alla kopior av åtgärdsprogram avidentifierades och förstördes sedan innehållet förts över i granskningsmallen. Tystnadspliktsprincipen har beaktats under hela undersökningsperioden och kommer att gälla även efter avslutad studie. Intervjupersonerna upplystes vid intervjutillfället särskilt om att skolpersonal och föräldrar inte skulle få ta del av det inspelade eller utskrivna intervjumaterialet.

### **Sammanfattning**

Studien bygger på 13 halvstrukturerade intervjuer med elever samt analys av deras åtgärdsprogram i matematik. Eleverna kommer från tre olika skolor i västra Sverige och går i åk 3-9. Båda könen samt elever med annat hemspråk än svenska finns representerade. Det insamlade materialet har tolkats med hermeneutisk metod (Ödman, 2003). Åtgärder för att säkerställa studiens validitet och reliabilitet har vidtagits genom att upprätta riktlinjer för genomförandet av intervju, transkribering och analys av materialet. Forskningsetisk hänsyn har tagits enligt Vetenskapsrådets (1990) forskningsetiska principer.

## **5. Resultat**

Studiens resultat presenteras utifrån olika kategorier som bygger på elevernas beskrivningar av arbetsformer som arbete i den ordinarie klassen i jämförelse med i mindre grupp. Vidare redovisas olika sorters stöd i form av fysiska hjälpmedel och personliga resurser som lärare, speciallärare, kamrater och andra personer. Härfter behandlas likheter och skillnader i de åtgärdsprogram som i första hand granskats utifrån styrdokumentens rekommendation och slutligen jämförs åtgärdsprogrammen med vad som framkommit i elevintervjuerna.

### **5.1. Resultat av elevintervjuer utifrån olika kategorier**

#### **5.1.1 Arbete i klassrummet – gruppnivå**

Samtliga elever på högstadiet beskriver matematikundervisningen som kort genomgång och därefter enskilt arbete i boken. I några fall var samarbete med kamrat tillåtet.

*Först är det genomgång och sen räknar vi i boken själva. Vi räknar alltid i boken. (P6)<sup>2</sup>*

Hälften av eleverna talar om otillräcklig arbetsro under matematiklektionen, vilket gör det svårt för dem att koncentrera sig på arbetet. Samtliga elever på Högstadieskolan säger sig ha svårt att förstå lärarens genomgång och därmed undervisningens innehåll. Flera elever beskriver hur de får vänta länge på hjälp när de stöter på problem och att läraren ibland inte hinner

---

<sup>2</sup> I det följande betecknas de 9 pojkarna i studien P1-9 och de 4 flickorna F1-4.



hjälpa dem innan lektionen är slut.

*Det är så pratigt på lektionerna. Vi är så många i klassen så han (läraren) hinner inte hjälpa alla. Där sitter man och väntar i timmar utan att han kommer till en och helt plötsligt är det vips - lektionen slut. (F4)*

På de två andra skolorna i studien bedrivs klassrumsarbetet på två sinsemellan olika sätt. Eleverna på Centralskolan beskriver matematiklektionerna på samma sätt som eleverna på högskolan d.v.s. enskilt arbete i boken. Här sker det dock utan någon inledande genomgång av läraren. Arbetsmiljön i klassrummen beskrivs som lugnare av de yngre eleverna än av de äldre. En elev på Centralskolan beskriver klassrumsmiljön som "skrikig"

Projektskolans elever beskriver en mer varierad matematikundervisning, där boken inte har lika tydlig dominans och arbetet bedrivs tematiskt.

*Tar upp matteboken och jobbar. (P4 Centralskolan)*

*Vi jobbar med olika saker. Tallinjen, problemlösning, klockan, matteboken. Innan mätte vi och vägde och tog tid. (P3 Projektskolan)*

### **5.1.2 Arbete i liten grupp**

Nio av de 13 intervjuade eleverna har undervisning i mindre grupp som stödåtgärd. Samtliga elever på högstadieskolan fick all matematikundervisning i den lilla gruppen. De beskriver arbetet här som mer varierande och anpassat efter deras förutsättningar. Det skiljer sig åt från undervisningen i klassrummet genom att läraren förklarar med hjälp av laborativt material och genom att rita. Miljön är lugnare än i klassrummet. Det är lättare att koncentrera sig, enligt eleverna, och läraren är mer tillgänglig och kan ge hjälp snabbare när eleven har behov av det.

*Det går mycket bättre (i lilla gruppen) för nu förstår jag vad jag ska göra. Jag tränar gångertabellen på datorn. Jag kan räkna bättre nu. Vi spelar spel och pratar mycket om matte. (P7)*

*I lilla gruppen får jag hjälp med en gång och behöver inte sitta och vänta. Det är lugn och ro på lektionen. (F4)*

Eleverna från Central- och Projektskolan som hade arbete i liten grupp som åtgärd, sammanlagt 3 st, hade detta vid enstaka tillfällen per vecka. Två av dem beskriver ingen skillnad mellan arbetet i den lilla gruppen och klassrummet. De har med samma uppgifter som de annars skulle gjort i klassen. Den enda skillnad som beskrivs är att arbetsron är bättre i den lilla gruppen och att de snabbare kan få hjälp. Den tredje berättar att man arbetar med ett särskilt läromedel i gruppen.

*Vi jobbar som vanligt. Jag har med mig mina böcker. Det är mycket tystare där. (P4 C)*

*Det blir mer gjort. Där är man tvungen att jobba.... man kan inte gå runt och så. Hon*

*( läraren ) sitter bredvid. (P2 P)*

### **5.1.3 Fysiska resurser - hjälpmedel som stöd**

Samtliga elever i studien har anpassade uppgifter i form av läroböcker avsedda för en lägre årskurs, stenciler eller utvalda uppgifter i det läromedel som används i klassen. Användning av miniräknare som stöd är vanligast bland de äldre eleverna, där samtliga har tillgång till det. Bland de yngre, åk 3-5, är det bara två elever som har miniräknare som stöd. Alla utom en elev beskriver miniräknaren som ett hjälpmedel. En elev berättar dock om svårigheter att använda räknaren då han har svårt att skilja symbolerna åt.

*Jag räknar på A-uppgifterna. (P 6)*

*Miniräknare har jag lite på lästal när jag räknar stora tal som inte klossarna räcker. (P1)*

*Jag räknar på miniräknaren men det blir svårt ibland. Jag kommer inte ihåg vilken knapp är plus eller minus. (P9)*

Datorn är också ett vanligt hjälpmedel bland eleverna i studien. Tio stycken berättar om olika färdighetsträningsprogram som de använder sig av. Alla utom en elev beskriver färdighetsträningen på datorn som något positivt. De tycker att det är roligare att träna på datorn och man behöver inte skriva för hand. En elev känner sig dock stressad när träningen är på tid. Bland de yngre eleverna förekommer mer laborativt material och spel. Klossar och klockor är vanligast. Projektskolan använder sig av s.k. fyrfältsblad<sup>3</sup> och tallinjer som samtliga elever beskriver som ett stöd för dem i matematikundervisningen.

*Jag tränar gångertabeller på datorn, Webmagistern. (P5). Det är roligare på datorn för då slipper jag skriva. (P4).*

*Det är lättare att räkna minus (med hjälp av tallinjen). Jag ser talen så kan jag räkna upp. Innan trodde jag sådana tal var skitsvåra. (F1).*

### **5.1.4 Stöd av andra i och utanför skolan**

#### ***Lärare och övrig skolpersonal***

Samtliga högstadiel elever berättar att de har svårt att förstå sin matematiklärare men de är däremot hjälpta av läraren i den lilla gruppen. De anser att läraren i den lilla gruppen förklarar på ett sätt så att de förstår. Läraren här stödjer sitt språk och sina förklaringar med hjälp av ritade bilder och laborativt material. I den lilla gruppen lägger läraren mer fokus på samtal med elever. En elev har haft en personlig resurs, assistent, som han i nuläget saknar och själv anser sig vara i fortsatt behov av.

*Det var svårt att förstå vad hon pratade om (matematikläraren) när hon hade sin genomgång. Jag fattade ingenting. (P8)*

*Hon (läraren i lilla gruppen) förklarar så mycket tills alla har förstått. Hon ritar på tavlan och klipper i papper när hon har genomgång, det är mycket lättare att se vad hon håller på med. (P7).*

---

<sup>3</sup> Fyrfältsblad används för att synliggöra olika representationsformer. Verbal- bild- och symboluttryck samt en fysisk representation (Rystedt och Trygg, 2005).

De yngre eleverna är mer positivt inställda till samtliga av sina lärare än de äldre. De anser att de får "mycket och bra hjälp" (P 1) av sina lärare och att dessa kan förklara så att eleverna förstår.

En elev i studien har studiehandledning på sitt hemspråk i matematik. Hon har med sig matteboken till modersmålläraren och så arbetar de med benämnda uppgifter (textuppgifter) där.

På Projektskolan anordnas läxhjälp en gång i veckan. Här har eleverna möjlighet att få hjälp av pensionerade lärare och lärarstudenter. En elev i studien berättar om hur han är hjälpt av detta då han saknar stöd hemma för att kunna göra sina läxor. Läraren på läxhjälpen är bra på att förklara enligt eleven. Ytterligare en elev skulle kunna vara hjälpt av det om läxhjälpen låg i anslutning till skoldagens slut eftersom han glömmer tiden.

*Jag går på läxhjälpen så får jag hjälp där. Hon har jobbat som lärare innan. Hon är väldigt bra på att förklara. Hon ritar och visar om det behövs. (P3)*

*Jag skulle dit en gång men glömde tiden. Bättre om det varit efter skolan direkt. Man går hem och sen glömmer man. (P2)*

### **Kamrater**

Åsikten om huruvida arbete tillsammans med kamrater i par eller grupp är ett stöd varierar. Hälften av eleverna beskriver samarbete som något positivt som är till hjälp vid färdighets träning och problemlösning. Den andra hälften tar upp svårigheter som kan uppstå när de arbetar med kamrater. Man ägnar sig åt något annat, man skriver av utan att ha förstått eller kamraten ger lösningen innan de själva hunnit tänka.

Bland högstadieeleverna är det vanligast att de själva bestämmer samarbetspartner i de fall samarbete tillåts. I de flesta fall vittnar eleverna om att arbetet uteblir då de arbetar med en nära kamrat. De yngre eleverna berättar om hur läraren styr gruppindelningen, vilket de beskriver som positivt. Även här finns en medvetenhet om vem eller vilka man fungerar bäst med vid grupparbeten.

*Det var spel och så hade vi klockor och övade varandra. Nu kan jag det (klockan). Vi ville lära oss båda två. (F1)*

*Ibland bara kopierade jag det min kompis hade räknat. (P8).*

*Då blir det lätt bara trams (vid grupparbete) och tjejerna blir arga så det blir tjafs. (P2)*

### **Personer i hemmet**

Endast fem av eleverna i studien berättar att de kan få stöd hemma när det gäller läxor och extra hemuppgifter i matematik. I två av dessa fem fall är mor- och farföräldrar engagerade. Två elever har inköpt hemundervisning som föräldrarna bekostar för att de ska nå målen i matematik. Hemundervisningen är till stöd för eleverna då man där tar igen det eleven missat eller inte förstått tidigare i skolan.

Övriga elever berättar om hur de kämpar med sina hemuppgifter och att när de stöter på problem får de ta med uppgifterna till skolan igen och fråga läraren. En elev som inte har någon

hjälp hemma har helt gett upp sina läxor och berättar om hur han struntar i att göra dem.

*Mina föräldrar har anlitat en mattelärare som hjälper mig med matten två gånger i veckan och hon är också bra. (F3)*

*Jag jobbar hemma med mina föräldrar och ibland med mina kompisar. (F4)*

*”Mamma är inte så bra på matte så om det är något jag inte fattar så ska jag ta med det till skolan igen så ska X (läraren) förklara” (F1)*

### **5.1.5 Elevernas syn på skolans stödåtgärder**

Högstadiееleverna anser att de har för mycket extrauppgifter att göra hemma och efterfrågar istället denna hjälp i skolan då extrauppgifterna tar tid från andra ämnen. Två av eleverna anser att de fått hjälp för sent och tror att de hade haft andra möjligheter om de fått stöd tidigare. Samtliga elever som har stödåtgärd i form av undervisning i liten grupp är positiva till det. Främsta orsaken är att miljön är lugnare, vilket alla intervjuade elever tar upp. Andra skäl är att man får mer, tätare hjälp och att arbetsformer och material är anpassade så att de lättare kan förstå samt att de tycker att läraren kan förklara på ett sätt så att de förstår. Eleven som har studiehandledning (kommunen erbjuder studiehandledning till nyanlända elever) anser att det är den bästa hjälpen hon har.

*Jag har redan för mycket. Hemma har jag tre matteböcker. (P9)*

*Jag behöver mer matte men jag vet att jag inte får. Har frågat min mentor. Det går inte att ha mer matte i skolan. Jag måste jobba hemifrån har hon sagt. (P7)*

*Jag önskar att skolan hade hjälp mig tidigare, jag tror att om jag hade haft tur att ha bra lärare hade jag klarat mig bättre. Min lärare har alltid sagt att det löser sig. (F 4)*

## **5.2 Åtgärdsprogrammen**

### **5.2.1 Utredning och kartläggning**

Två tredjedelar av eleverna på högstadiet har flera olika utredningar som psykologutredning (4 st), läs-och skrivutredning (2), dyskalkyliutredning (2 st), BUP-utredning (2 st), pedagogisk utredning (2), talpedagog (1) som ligger till grund för åtgärdsprogrammen. Bland de yngre eleverna i studien förekommer inte några utredningar av ovanstående slag. I studien förekommer endast en pedagogisk utredning som innehåller kartläggning av elevens matematikkunskaper.

### **5.2.2 Målbeskrivning**

Orsaken till att åtgärdsprogrammen upprättats är för samtliga elever i studien att de inte når målen i matematik. Vilka mål de inte uppnår framgår endast i tre fall av åtgärdsprogrammen. Dessa återfinns bland de yngre barnen. Åtgärdsprogrammen på högstadiet saknar helt mål, såväl lång- som kortsiktiga. Bland de yngre eleverna finns långsiktiga mål direkt hämtade ur kursplanen i ca hälften av fallen. I övriga står det endast “nä målen i ma” utan någon beskrivning av vilka mål eller vilket matematiskt område som avses. När det gäller kortsiktiga mål saknas de helt i de äldre elevernas åtgärdsprogram eller så saknar målen relevans för matematikämnet. De skrivningar som finns är inte målskrivningar t. ex.: “Sitta stilla på sin plats”,

“Använda sina glasögon när han läser”, “Färdighetsträning” (*åtgärd*) Bland de yngre eleverna återfinns kortsiktiga mål i samtliga åtgärdsprogram. Projektskolans mål är något mer preciserade och konkreta än Centralskolans t. ex. “Ramsräkna framåt och bakåt från givet tal 0-100” Centralskolans kortsiktiga mål är tagna direkt ut kursplanen “Öka förståelsen för centrala metoder för beräkning med naturliga tal vid huvudräkning samt vid beräkningar med skriftliga metoder. Metodernas användning i olika situationer”.

### 5.2.3 Åtgärder

I samtliga åtgärdsprogram från högstadiet är stödåtgärderna: Undervisning i liten grupp, anpassat material, extra arbete hemma och tillgång till miniräknare. På vilket sätt materialet är anpassat framgår inte i något av de studerade åtgärdsprogrammen. Här förekommer inga åtgärder på gruppnivå. Bland de yngre eleverna finns en större variation bland åtgärderna. Samtliga har anpassat material. Vad detta material består av framgår inte. Tre av 7 elever arbetar i mindre grupp. Intensivträning, en-en tillfällen, laborativt material, träning med hjälp av dator, miniräknare. Här finns åtgärder på alla nivåer men endast Projektskolan skriver lärarens kompetensutveckling som en åtgärd på skolnivå.

I flera av åtgärdsprogrammen är det svårt att se kopplingen mellan behov - mål – åtgärder, i synnerhet när målen saknas.

Exempel på ett åtgärdsprogram (F3)

*Behov/Orsak: Svårigheter i ma orsakade av koncentrationssvårigheter*

*Mål på lång- och kort sikt: Saknas*

*Åtgärder:*

*Skolnivå: saknas*

*Gruppnivå: saknas*

*Individnivå: Undervisning i lilla gruppen, miniräknare*

*Extra matteuppgifter att arbeta med hemma.*

## 5.3. Jämförelse: Åtgärdsprogrammen - elevernas beskrivningar

### 5.3.1. Stödåtgärderna kopplade till åtgärdsprogrammet

I samtliga fall överensstämmer de stödåtgärder som står i åtgärdsprogrammet med vad eleverna beskriver att skolan erbjuder som stöd. I ett fall beskriver eleven att arbetet i den lilla gruppen inte alltid är matematik, utan kan vara andra ämnen/uppgifter som finns nedskrivna i elevens planering. Det står dock i åtgärdsprogrammet att det är just matematik eleven ska få hjälp med i den lilla gruppen.

*Vi jobbar med planeringen så det kan vara svenska eller matte och sen får man välja att spela på datorn om man är färdig. (P 4)*

### 5.3.2 Elevernas syn i relation till skolans syn

När det gäller elevens syn på sina egna svårigheter skiljer den sig från skolans och utredningarnas bedömning. Detta gäller i synnerhet de äldre eleverna. Skolan skriver att eleven har koncentrationssvårigheter medan eleverna beskriver klassrumsmiljön som “stödig” och att det är orsaken till att de har svårt att koncentrera sig. Sina svårigheter att förstå matematiken ser de som lärarens okunnighet och bristfälliga förklaringsmodeller.

*Det är inte lätt att förstå henne (matematikläraren). Det är många som inte fattar något. Det*

*är mycket pratigt också, man kan inte koncentrera sig. Min extralärare (anlitad) hjälper mig med saker som jag missat tidigare, under låg- och mellanstadiet. Det är därför jag har svårt för*  
*matte.* (F3)

Resultatet visar genomgående att eleverna beskriver sina behov som att de behöver stöd i att få matematiken förklarad för sig så att de förstår. Behov av arbetsro och struktur är också en vanligt förekommande behovsbeskrivning bland eleverna i studien. De äldre eleverna efterfrågar mer hjälp i skolan och mindre arbete med hem. Att snabbt få hjälp, arbeta inom begränsat talområde och att arbeta laborativt är också behov som eleverna beskriver. Två av de yngre eleverna samt en av de äldre efterfrågar personligt stöd/assistent.

*Jag behöver förstå hur man räknar matten. (P6) När jag förstår och det inte är så höga tal.* (F1)

*Det är stökigt och pratigt på mattelektionen .Jag behöver gå i lilla gruppen. (P8)*

*När det är lätt att förstå. När X (Specialläraren) förklarar med de grejerna hon har (laborativt material) är det lättare att förstå..... Det var bra när hon assistenten var med. Hon hjälpte mig.* (P9)

I åtgärdsprogrammen beskrivs olika elevers behov ofta på ett likartat, ibland identiskt, sätt. Det förekommer att elever i samma klass hade åtgärdsprogram där hela åtgärdsprogrammen i form av behov och åtgärder var identiska. Inte i något fall överensstämmer behovsbeskrivningen i åtgärdsprogrammet med vad eleven uttrycker vid intervjutillfället. Exempel på behov som förekommer i åtgärdsprogrammen är: en-en undervisning, intensivträning, anpassad nivå, bli nyfiken på matematik, att våga prova egna lösningar. Flera av behovsskrivningarna uttrycker inte ett behov utan beskriver istället svårigheter hos eleven som elevens egenskaper.

### **5.3.3. Delaktighet i och medvetenhet om åtgärdsprogrammet**

Endast två elever har varit delaktiga vid upprättandet av åtgärdsprogrammet. Ytterligare en har varit med vid en utvärdering. En elev beskriver hur en förälder varit delaktig. Detta får till följd att endast de två elever som kan beskriva sin delaktighet även kan beskriva varför de har ett åtgärdsprogram, vilka mål de ska nå och vad åtgärdsprogrammet innebär för dem i form av åtgärder. Dessa två elever går i årskurs tre. Övriga elever i studien kunde inte beskriva vad deras åtgärdsprogram innebar mer än de konkreta stödåtgärder de hade t. ex. arbete i liten grupp och/eller annat läromedel. Syftet med åtgärdsprogrammet eller vilka mål de skulle nå var inte förankrat hos eleven.

*Det var pappa och läraren som bestämde. (F2)*

*Åtgärdsprogrammet? Det är för att jag ska lära mig klockan på matten och så är det väl svenska också. Skriva. Det gillar jag inte. Vi har tränat en massa på klockan så nu kan jag den. Digital också. Jag tror jag ska nå målen nu. (P3)*

*Är åtgärdsprogrammet något som ska hjälpa mig att nå målen? Det visste jag inte om. Ha! Det var intressant. Om det är så..så behöver jag mer hjälp här i skolan och inte ha så många läxor hemma. (P8).*

### **5.3.4. Uppföljning och utvärdering**

Dokumentation av när uppföljning och utvärdering skall ske finns endast i två fall (av 13).

### **Sammanfattning**

Av intervjuerna framgår att undervisningen i den ordinarie klassen är svår att följa då eleverna har svårt att förstå läraren. Vidare beskrivs miljön, i synnerhet av de äldre eleverna, som ”stö-kig”. Läroboken dominerar undervisningen i två av tre skolor, utom i Projektskolan. I en liten undervisningsgrupp har de äldre eleverna lättare att förstå läraren då läraren där ritar och visar med laborativt material. De yngre eleverna beskriver ingen större skillnad mellan arbetet i den mindre gruppen och arbetet i klassen. Samtliga elever berättar att arbetsmiljön är lugnare i den lilla gruppen. Samtliga elever har anpassat material, i form av lärobok på en lägre nivå och stenciler med anpassade arbetsuppgifter. Miniräknare är ett vanligt förekommande hjälpmedel bland de äldre eleverna. Bland de yngre förekommer mer laborativt material. Läraren i den lilla gruppen för de äldre eleverna samt klassläraren för de yngre beskrivs som ett stöd. Kamrater kan utgöra både hinder och möjlighet i lärandet enligt eleverna. När det gäller möjligheterna till stöd från personer utanför skolan förekommer inköpt hemundervisning, hjälp från personer i familjen och organiserad läxhjälp. Flera elever i studien har inte tillgång till något stöd utanför skolans ram. Det extra arbetet beskrivs som ett hinder av de flesta eleverna.

Anledningen till att åtgärdsprogram har upprättats för eleverna är enligt de skrivna dokumenten att eleverna inte uppnår målen i matematik. Större delen av åtgärdsprogrammen saknar målbeskrivningar och är inte grundade på någon form av pedagogisk utredning och/eller kartläggning av elevernas matematikkunskaper. De vanligaste åtgärder som förekommer är: undervisning i liten grupp, anpassat material och extra arbete hemma. De flesta av åtgärderna förekom på individnivå.

Stödåtgärderna som finns beskrivna i åtgärdsprogrammen överensstämmer med vad eleverna beskriver som det stöd skolan tillhandahåller för dem i matematik. Elevernas egen syn på sina behov och orsaken till sina svårigheter skiljer sig från åtgärdsprogrammets beskrivningar. Eleverna beskriver att deras svårigheter är orsakade av otillfredsställande arbetsmiljö i klassrummet, att läraren inte kan förklara så att de förstår och att de inte har fått hjälp i tid. Enligt åtgärdsprogrammen beror i stället svårigheterna på problem av psykologisk eller socioemotionell art hos eleven.

Eleverna i studien, med undantag av två, känner inte till vad deras åtgärdsprogram ska syfta till eller vad som ska uppnås. De två elever som är medvetna om syftet har varit delaktiga vid upprättandet av åtgärdsprogrammet, vilket övriga inte varit.

## **6. Diskussion**

### **6.1 Metoddiskussion**

Syftet med studien var att belysa vad eleverna själva ansåg vara stöd för dem i matematik och att se om det överensstämmer med vad som står i de skrivna åtgärdsprogrammen. Vi ville studera hur elevernas behov kom till uttryck i åtgärdsprogrammen och jämföra med deras egna beskrivningar av sina behov samt att identifiera olika faktorer som påverkar elevernas åtgärdsprogram och hur eleverna själva beskriver dessa faktorer som stöd/möjligheter eller hinder. En granskning av åtgärdsprogrammen var därmed nödvändig i kombination med intervjuer för att belysa elevernas perspektiv. I efterhand kan det konstateras att observationer av undervisningen som komplement hade kunnat ge fylligare information om huruvida t.ex. olika åtgärder fungerade som stöd/hinder för eleverna. Observerade lektioner hade även kunnat vara utgångspunkt för intervjuerna och därmed hade intervjuerna, i synnerhet bland de yngre eleverna, kanske kunnat bidra med mer information. Ett önskvärt kriterium var att även elever med annat modersmål än svenska skulle ingå i studien. Vid en av dessa intervjuer uppstod kommunikationsproblem p.g.a. språksvårigheter. Närvaro av tolk hade kunnat ge intervjun ett större bidrag till studien.

### **6.2 Resultatdiskussion**

Resultatet av studien diskuteras utifrån olika ramar som styr skolan som organisation och lärarens undervisning och hur dessa ramar kan ha inverkan på verksamheten och därmed ele-



vens lärande. Styrning av skolan påverkas av en rad fasta och rörliga ramar som är betydelsefulla för hur skolans verksamhet fungerar. Skollagens politiska och juridiska bestämmelser skapar de olika fasta ramar som skolan är skyldig att följa. På kommunnivå tillförs andra ramar så som ekonomiska och organisatoriska ramar som kan möjliggöra eller vara till hinder för skolans utveckling. Även undervisningen styrs av olika faktorer som i sin tur kan gynna eller missgynna elevernas kunskapsutveckling, t.ex. lärarens kompetens eller en rörlig ram som styrs av läraren. Här diskuteras studiens resultat utifrån några av de ramar/faktorer som styr/påverkar åtgärdsprogrammet och hur de stödjer respektive begränsar elevernas lärande i matematik (Bil. 9).

### 6.2.1 Åtgärdsprogram – Utredning, mål och åtgärder

Studiens resultat bekräftar vad som framkommit i tidigare forskning kring åtgärdsprogram (Persson, 2002; Skolverket, 2003; Asp-Onsjö, 2008; Wingård, 2007) nämligen avsaknad av pedagogiska utredningar och målbeskrivningar samt insats av i huvudsak kompensatoriska åtgärder på individnivå som t.ex. extra arbete utanför ordinarie undervisning. Vidare har elevernas egenskaper och personlighet i de flesta fall beskrivits som orsaker till deras skolsvårigheter. Åtgärdsprogrammen saknar därmed flera delar enligt styrdokumentens riktlinjer och rekommendationer (Skolverket, 2011a). Där framgår det bland annat att en pedagogisk utredning samt kartläggning av elevernas hela skolsituation och deras förkunskaper i relation till kursplanens kunskapskrav ska ligga till grund för åtgärdsprogrammet. Vi är medvetna om att bakomliggande dokumentation till upprättandet av åtgärdsprogrammen inte är en allmän handling (Skolverket 2008). Resultat av den pedagogiska utredningen måste dock kunna geomsyra åtgärdsprogrammet. Var ligger problemet? Hur ser elevens behov ut? Vilka åtgärder i syfte att stödja eleven är relevanta? Undervisning av elever i behov av särskilt stöd ska inte vara den enskilde lärarens ansvar, utan är en angelägenhet för hela arbetslaget och skolans organisation enligt Ahlberg (2001). Den enskilde elevens skolsvårighet ska inte ses som ett isolerat problem. Svårigheterna bör granskas i relation till hela verksamheten hävdar hon och grunden till ett fruktbart åtgärdsprogram är en pedagogisk kartläggning som innefattar elevens lärandemiljö, elevens förkunskaper i matematik, elevens inställning till ämnet och tilltron till den egna förmågan. De verktyg som kan användas vid kartläggning av elevens matematiksvårigheter kan enligt henne, vara kunskapstester, nationella prov, samtal, observationer och intervjuer. För att kunna analysera det som framkommer vid en kartläggning gällande elevens matematikkunskaper krävs såväl en specialpedagogisk som en matematikdidaktisk kompetens. Kan det vara avsaknad av denna kompetens som är förklaringen till att åtgärdsprogrammen inte grundar sig på pedagogiska utredningar och kartläggningar av elevens matematikkunskaper? Vi anser att här har specialläraren med inriktning mot matematik en viktig funktion att fylla.

Av de studerade åtgärdsprogrammen framgår att den vanligaste orsaken till upprättandet av åtgärdsprogram är att *eleven inte når målen i matematik*. Man har konstaterat att eleven inte når målen för årskursen och att man av denna anledning upprättat ett åtgärdsprogram, men målbeskrivningar såväl lång- som kortsiktiga utvärderingsbara mål (Skolverket, 2008) saknas i hälften av åtgärdsprogrammen. Vilken del av matematiken som eleven har svårigheter med och orsaken härtill i relation till kunskapskraven som skall uppfyllas har i flera fall inte preciserats eller ens nämnts. Det går alltså inte att av åtgärdsprogrammet utläsa, var eleven befinner sig i sin kunskapsutveckling eller vad eleven ska lära. Hur har man tänkt utvärdera i vilken mån stödåtgärderna har varit effektiva när vad som ska uppnås inte är preciserat eller när mål helt saknas? Vi drar slutsatsen att detta är omöjligt. Samtliga av de äldre eleverna i studien har en vag föreställning om vilka mål de ska uppnå förutom att få ett godkänt betyg. I Sjöbergs (2006) studie framkommer att elever med matematiksvårigheter efterfrågar en tyd-

lighet från läraren om vad de ska uppnå samt vad som krävs för detta. Enligt Hofvendahl (2006) undviker lärare ofta att tydligt ta upp och diskutera elevens svårigheter på utvecklings-samtal. Lärarens otydlighet framkommer även i den här studien då man enligt eleven förringat problematiken och försäkrat eleven om att svårigheterna i matematik kommer ”att lösa sig”. Vi konstaterar att lärarens otydlighet har varit ett hinder för elevens kunskapsutveckling i matematik. För att som lärare kunna vara tydlig krävs det att läraren själv har målen klara för sig och har kunskap om elevens förutsättningar och förkunskaper i förhållande till målen. Detta kräver att läraren besitter en matematikdidaktisk kompetens för att kunna göra denna bedömning (Ahlberg, 2001; Skolverket, 2011c; Engström, 2003; Löwing, 2004a, 2008).

Av föreliggande studie framgår inte vilken formell utbildning eller kompetens klassläraren har. En berättigad fråga är dock om inte en orsak till otydlighet och avsaknad av mål kan ha samband med bristfällig matematikdidaktisk kompetens och otillräcklig kunskap om hur barn lär (Ahlberg, 2001). Enligt Löwing och Frisk (2010) har lärare svårt att tolka målen i läroplanen, bryta ner dem och göra dem utvärderingsbara. Utvärderingen av matematik-satsningen (Skolverket, 2011c) visar även att lärare saknar och efterfrågar matematikdidaktisk kompetens för att kunna värdera elevernas matematiska uppfattningar i förhållande till olika matematiska begrepp samt deras kunskaper i förhållande till uppsatta mål.

De vanligast förekommande åtgärderna enligt åtgärdsprogrammen i studien ligger på individ-nivå. Åtgärder på skol- och grupp-nivå enligt det relationella perspektivet (Ahlberg, 2007) saknas i samtliga åtgärdsprogram bland de äldre eleverna och även hos några av de yngre. Kompensatoriska åtgärder i form av anpassad studiegång leder till kategorisering av eleverna (Ahlberg, 2007; Nilholm 2003, 2007). Detta har specialpedagogiken försökt att komma ifrån för att i stället se på svårigheten utifrån ett relationellt perspektiv dvs. istället för att se individen som bärare av problemet undersöka svårigheten i individens undervisningsmiljö och skolsituation (Ahlberg, 2001). Elevens lärandesvårigheter (Ahlberg, 2001; Sjöberg, 2006) ska inte enbart sökas hos eleven utan orsaken till elevens svårigheter behöver analyseras i ett brett perspektiv där elevens hela skolsituation i relation till grupp och organisation och individ bör kartläggas då undervisningsprocessen är resultatet av samverkan mellan olika pedagogiska och organisatoriska ramar. Elevens förutsättningar och förkunskaper i ämnet framhålls som betydelsefulla för lärandet (Löwing, 2004 b; Löwing och Kilborn, 2002).

## **6.2.2 Undervisning i klassen kontra undervisning i mindre grupp**

Enligt de äldre eleverna i studien är undervisningen i klassen svår att följa. De beskriver brister i kommunikationen elev och lärare emellan, vilket gör det svårt för dem att *förstå*. Eftersom inga mål är specificerade och inte heller elevernas förkunskaper och förutsättningar beskrivs i åtgärdsprogrammen verkar det vara svårt eller nästan omöjligt att anpassa stoffet till elevernas behov. Eleverna beskriver arbetet i den ordinarie undervisningsgruppen som ineffektivt och miljön som ”stödig”. Samtliga elever, förutom eleverna på Projektskolan, beskriver en matematikundervisning som domineras av arbete i boken. I den läromedelsdominerade undervisningen beskriver eleverna även väntetider, som uppstår för att få lärarens hjälp, som ett hinder. Väntetiden påverkar arbetsron och bidrar till oordning i klassrummet, vilket överensstämmer med Löwings (2004a) klassrumsstudie. Läromedelsstyrning och avsaknad av matematiska diskussioner i klassrummet kan vara en av orsakerna till elevernas matematiksvårigheter. Löwing menar att undervisning bedriven på detta sätt inte ger eleverna förutsättning att utveckla sitt eget matematiska språk och sin begreppsbyggnad i matematik. Alla elever ska ha möjlighet att lära, i synnerhet elever med inlärningssvårigheter, anser hon.

Den variation av undervisningen som beskrivs, främst av eleverna på Projektskolan, är en variation av arbetsformer, oftast med laborativt material, vilket är vanligt förekommande i skolor som bedriver matematikprojekt (Skolverket, 2011c). Arbete i par och /eller mindre grupp förekommer också. Att arbeta tillsammans med andra kan utgöra såväl en möjlighet som ett hinder för elevens lärande enligt studien. Här finns en rörlig ram som vi anser att läraren behöver ha kontroll över då detta antingen kan gynna eller missgynna elevernas lärande. Ollerton och Watson (2001) menar att om samarbete elever emellan ska gynna deras lärande så krävs det att de får lära sig hur denna arbetsform kan gå till. Samarbete kräver mycket av eleverna och genomtänkt planering av läraren. Det är inget man kan förutsätta att eleverna med automatik själva kan, enligt dem. Fler faktorer som kan möjliggöra respektive hindra elevens deltagande och lärande i grupp är enligt Löwing (2008) att de behärskar ett matematiskt språk och har för uppgiften adekvata förkunskaper.

Studien visar på ett dilemma som förekommit i skolan sedan grundskolans införande, nämligen att i klassundervisningen hantera variationen av elevernas olikheter.Handledningen ”Baskunskaper i matematik” (Skolöverstyrelsens handledningar, 1973) var ett försök att ”råda bot på detta”. På samtliga skolor i studien löser man det genom att undervisa eleverna med behov av stöd i matematik utanför klassens ram i form av små undervisningsgrupper, antingen samtliga matematiklektioner eller under någon lektion per vecka. En faktor som påverkar resultatet av åtgärder enligt Löwing (2004a) är hur undervisningsprocessen i den lilla gruppen organiseras samt på vilket sätt arbetsmaterialet är anpassat till elevens förkunskaper och behov. En slutsats vi drar av elevernas beskrivningar angående arbetet i den lilla gruppen kontra arbetet i klassen är att undervisningen i lilla gruppen på Högstadieskolan *verkar vara* bättre anpassad efter deras förutsättningar och behov. Utifrån elevernas utsagor kan orsaken till detta vara sättet på vilket läraren i den lilla gruppen visar och förklarar.

Språket har betydelse i matematikundervisningen (Ahlberg, 2001; Löwing, 2004a, 2006, Malmer, 2002) och matematiksvårigheter uppstår bland annat när läraren har bristande förmåga att kommunicera matematik i sin undervisning, poängterar Löwing (2004a, 2006). Det krävs att läraren kommunicerar på ett sätt som är både korrekt och begripligt för eleverna framhåller Löwing (2004a, 2006, 2008). Denna kommunikation elev och lärare emellan är enligt Ahlberg (2001) den som har störst betydelse i elevens lärande. Genom laborationer och genom att rita konkretiserar läraren i den lilla gruppen för att stödja sina förklaringar, vilket är till hjälp för eleverna i studien. Att arbeta laborativt och utgå från flera representationsformer, enligt de inlärningsnivåer Malmer (2002) beskriver, kan underlätta för eleverna att abstrahera. Laborativt material förekommer även i klassundervisningen på Projektskolan. Några slutsatser om hur dessa arbetssätt är till stöd för eleverna i fråga kan inte dras utifrån vårt resultat, men laborativa arbetssätt kan utgöra både hinder och möjligheter för eleverna (Skolverket, 2011c; Löwing och Kilborn, 2002). Författarna menar att den laborativa arbetsformen aldrig får bli överordnad innehållet då det är en variation av det matematiska innehållet med utgångspunkt från elevernas förkunskaper som ger resultat. Man kan ifrågasätta det laborativa arbetssättets stödfunktion, eftersom elevernas förkunskaper och behov inte beskrivs i åtgärdsprogrammet. Att utgå från var eleven befinner sig är den första principen för lärande, enligt Hodgen och Wiliam (2011) Hur mycket vet specialpedagogen i lilla gruppen eller läraren i klassen på Projektskolan om elevernas förkunskaper när de planerar sin undervisning? I vad mån är det laborativa arbetssättet utifrån det matematiska innehållet anpassat efter elevernas individuella behov? Ett laborativt arbetssätt garanterar alltså inte med automatik en bättre förståelse. Materialet måste vara anpassat till vad som ska läras (Löwing, 2006; Riesbeck, 2008; Skolverket, 2011c).

Den starkast bidragande faktorn till elevernas positiva inställning till lilla gruppen i vår studie är en lugnare arbetsmiljö och lärarens arbetssätt. På högstadiet beskriver eleverna att de *förstår*. Vi kan inte dra några slutsatser om innebörden av deras *förståelse*, eftersom de inte kan beskriva mer än att läraren förklarar tydligare. Är det så att de kan räkna utan att förstå hur saker och ting hänger ihop, det som Löwing (2006) kallar för manipulation av ett räknesätt, eller förstår de innehållet så att de kan tillämpa sina kunskaper i andra sammanhang? Men hur det än må vara är eleverna i studien positiva till att arbeta i en liten grupp vilket bekräftas även av Perssons (2004) studie. Av de yngre elevernas beskrivningar av arbetet i den lilla gruppen drar vi slutsatsen att varken innehåll eller arbetsformer/uppgifter är mer anpassade efter dessa elevers individuella behov eftersom de, enligt sina egna utsagor, arbetar med samma uppgifter och på samma sätt som i klassrummet. Hur effektiv är då denna resurs? Forskning visar att det är just anpassning av innehåll och arbetsformer efter elevens behov som ger resultat (Ahlberg, 2001; Löwing och Kilborn, 2002; Malmer, 2002).

### **6.2.3 Åtgärder och stöd utanför skolans ram**

En genomgående trend i åtgärdsprogrammen är ansvaret som läggs på eleven att genomföra åtgärder utanför skolan. Här framkommer en stor variation av vilka möjligheter eleven har att genomföra dessa åtgärder. Färdighetsträning och mer arbete utanför den ordinarie undervisningen, som t.ex. hemarbete eller via organiserad läxhjälp förekommer som åtgärd i samtliga åtgärdsprogram. Det är svårt att se hur och på vilket sätt eleven i matematiksvårighet ska lyckas med att åtgärda problematiken genom att lärandeansvaret läggs på eleven och vårdnadshavaren. En elev i matematiksvårigheter som inom skolans ram inte klarar matematiken hur kan den lära sig matematik hemma och på egen hand? Kan man acceptera denna åtgärd som en genomtänkt åtgärd i enlighet med styrdokumentets rekommendation (Skolverket, 2008) eller är det så att skolan har svårigheter att hantera eleven i behov av stöd? Hur kan skolan garantera elevens kunskapsutveckling när man har förlagt ansvaret utanför skolan? Här framkommer tydligt att det här ansvaret av eleverna beskrivs som ett hinder när det inte finns möjligheter till stöd i hemmiljön. När skolan fransäger sig detta ansvar genom att lägga det på eleverna själva uppstår dessa ojämlikheter där hemmets ekonomiska ramar kan bli avgörande för elevens möjligheter till måluppfyllelse. I två fall har föräldrarna ordnat hemundervisning genom att anlita en "hemlärare" för att barnet ska nå målen i matematik för årskursen. Ur ett demokratiskt perspektiv och av rättviseskäl anser vi att elevens socioekonomiska bakgrund inte ska vara avgörande för elevens resultat i ämnet utan i skolans uppdrag ingår att undanröja elevens svårigheter och erbjuda en likvärdig utbildning utifrån individens förutsättning och behov.

*Skolan har särskilt ansvar för de elever som av olika anledningar har svårigheter att nå målen för utbildningen. Därför kan inte utbildningen utformas lika för alla. ( Lgr.11, s. 8 : Skolverket, 2011d)*

## **7. Specialpedagogiska implikationer och fortsatt forskning**

Orsaken till elevens matematiksvårigheter behöver inte vara bristande förmåga, utan i många avseenden påverkas elevens lärande av olika faktorer som styr undervisningen. Lärarens kunskaper i ämnet matematik och matematikdidaktik, ledarskap i klassrummet, undervisningsprocessen, och skolans resurser är viktiga faktorer som kan bidra till eller motverka att eleven får svårigheter i matematik. Lärarens kompetens är en avgörande faktor för elevernas matematiska lärande (SOU 2004: 97; Löwing, 2004a, 2006; Skolverket, 2003; Löwing och Kilborn, 2002). Upprättandet av ett fruktbart åtgärdsprogram som ska bidra till elevens utveckling och genomförandet av åtgärderna är beroende av många faktorer, bl.a. skolans organisation, skolans ekonomiska och pedagogiska resurser, lärarens kompetens, elevens förutsättningar m.fl. Dessa faktorer tillsammans men även var och en för sig kan påverka utformningen av åtgärdsprogram och åtgärderna som är kopplade till det.

Fokus på elevens beteende och egenskaper dominerar de åtgärdsprogram som ingår i studien. Då samtliga åtgärdsprogram är individinriktade och fokus ligger på elevernas färdighetsträning och extra arbete både i och utanför skolan visar detta skolornas syn på elever i behov av särskilt stöd. Skolornas uppfattning om matematiksvårighet som elevens bristande förmåga har bidragit till kategorisering av eleverna och kompensatoriska åtgärder. Skolorna beaktar inte att undervisningsmiljön är en social praktik som påverkas av interaktionen mellan olika aktörer.

Skolans syn på orsaken till elevernas svårigheter och behov samt förslag på åtgärder skiljer sig avsevärt från elevens egen syn på orsaken till egna svårigheter och beskrivningar av behov och önskade åtgärder. Av vad eleverna själva har uttryckt i intervjuerna framgår att det är möjligt att ringa in deras behov samt att få en uppfattning av vad som hindrar respektive möj-

liggör deras lärande. De äldre eleverna hade tydligare uppfattningar om sina svårigheter än vad som framgår av åtgärdsprogrammet. Däremot speglas inte deras egna bedömningar av stöd och åtgärd i deras åtgärdsprogram. Istället visar studien exempel på identiskt utformade åtgärdsprogram. Denna företeelse har uppmärksammats i en annan studie (Löwing och Frisk, 2010) där man också undersökt dokumentation i skolan, och då i form av skriftliga omdömen i matematik. De brister åtgärdsprogrammen i föreliggande studie visar, är i stort sett desamma som Persson (2002) kunde konstatera redan för tio år sedan och som bekräftats av flera undersökningar efter det (Skolverket, 2003; Asp-Onsjö, 2008; Wingård, 2007). Varför ser det fortfarande ut på detta sätt? Resultatet tyder på att det finns bristande kunskap om hur man upprättar ett åtgärdsprogram samt dålig kännedom om Skolverkets råd och rekommendationer. Utifrån detta resultat har specialläraren med kunskaper kring pedagogisk utredning och upprättande av åtgärdsprogram en viktig roll att fylla i processen kring åtgärdsprogrammet. De kan med sin kompetens bidra till att motverka dessa brister.

Överraskande är också att det matematiska innehållet inte på något sätt framgår i de äldre elevernas åtgärdsprogram. Åtgärdsprogrammen vi granskat här skulle kunna handla om vilket ämne som helst. Några få saker tyder dock på att det är fråga om matematik t.ex. ”när ej målen i ma” och ”miniräknare”. Avsaknaden av kartläggning i studiens åtgärdsprogram kan vara orsaken till att elevens förkunskaper och behov inte tas hänsyn till i åtgärdsprogrammen. Har lärarna relevanta kunskaper och kompetens att göra dessa kartläggningar? Det krävs matematikdidaktiskt kunnande för att kunna kartlägga elevens förkunskaper, sätta dessa i relation till målen, formulera behovet samt föreslå relevanta åtgärder. Enligt Löwing (2004a, 2008) kräver detta att läraren har kunskaper om hur elever kan lära sig matematik utifrån sina individuella förutsättningar enligt en matematikdidaktisk teori. (Se figur 3.) Studien visar därmed att det även finns ett behov av den matematikdidaktiska kompetens som specialläraren i matematik besitter för att kunna göra de kartläggningar och analyser som efterfrågas ovan.

Resultatet visar också att elevsamtal kan fylla en viktig funktion som del i en pedagogisk utredning inför upprättande av åtgärdsprogram eftersom studien visar på att eleverna själva kan bidra med kunskap kring sina behov och sitt lärande i matematik. Specialläraren kan ha möjlighet att ta detta elevperspektiv vid utredningen och möjliggöra elevens delaktighet i ett tidigt skede.

Ett flertal faktorer har relevans när ett åtgärdsprogram upprättas. Det komplexa sambandet är schematiskt framställt i bilaga 9. Här sammanfattas, baserat på vad som framkommit i denna studie, några synpunkter på hur åtgärdsprogram kan förbättras.

- Åtgärdsprogram får inte vara schablonartade utan måste upprättas specifikt för varje elev samt vara kompletta (målbeskrivningar mm.) Kontinuerlig uppföljning samt utvärdering är nödvändig.
- Specialpedagogen/specialläraren som utreder och/eller undervisar bör ha såväl ämnesteoretisk som ämnesdidaktisk kompetens i matematikämnet. Samma krav bör ställas på matematikläraren för att åtgärdsprogrammet skall kunna tillämpas optimalt.
- Elevens och föräldrarnas/vårdnadshavarens medverkan vid upprättandet av åtgärdsprogram är viktig. Även i fortsättningen bör det finnas kommunikation mellan skola och hem. Det är av vikt att eleven förstår vad åtgärdsprogrammet innebär.

En logisk uppföljning av denna studie är att i jämförande syfte gå vidare med att undersöka vad som karaktäriserar framgångsrika åtgärdsprogram i matematik. Hur ser processen kring utredning och upprättande ut? På vilka sätt synliggörs det matematiska innehållet? Ett pro-

fessionellt utarbetat och tillämpat åtgärdsprogram har en betydande potential och är ett verk-  
samt medel för skolan att hjälpa elever i behov av särskilt stöd.

## Referenslista

Ahlberg, A. (1995). *Barn och matematik*. Lund: Studentlitteratur.

Ahlberg, A. (2001). *Lärande och delaktighet*. Lund: Studentlitteratur.

Ahlberg, A. (2007). Specialpedagogik - ett kunskapsområde i utveckling. I C. Nilholm & E. Björck-Åkesson (Red.), *Reflektioner kring specialpedagogik - sex professorer om forskningsområdet och forskningsfronterna* (s. 66-81). (Vetenskapsrådets rapportserie 5:2007). Stockholm: Vetenskapsrådet.

Ainscow, M. (1998). Would it work in theory? Argument for practitioner and theorising in the special need field. In C. Clark, A. Dyson & A. Millward (Eds.), *Theorising special education* (pp. 7-20). London and New York: Routledge.

Asp-Onsjö, L. (2008). *Åtgärdsprogram i praktiken. Att arbeta med elevdokumentation i skolan*. Lund: Studentlitteratur.

Björck-Åkesson, E. (2007). Specialpedagogik- ett kunskapsområde med många dimensioner. I C. Nilholm & E. Björck-Åkesson (Red.), *Reflektioner kring specialpedagogik- sex professorer om forskningsområdet och forskningsfronterna* (s. 85-96). (Vetenskapsrådets rapportserie 5:2007). Stockholm: Vetenskapsrådet.

Broady, D. (1999). Det svenska hos ramfaktorteorin. *Pedagogisk forskning i Sverige*, 4(1), 111-121

Cederborg, C-A.(2005). *Att intervjua barn- vägledning för socialsekreterare*. Skriftserie 2005:1. Stockholm: Stiftelsen Allmänna Barnhuset

Clark, C. Dyson, A. & Millward, A. (1998). Introducing the issue of theorising. In C. Clark, A. Dyson & A. Millward (Eds.), *Theorising special education* (pp. 1-6). London and New York: Routledge.

Dahllöf, U. (1999). Det tidiga ramfaktorteoretiska tänkandet En tillbakablick. *Pedagogisk forskning i Sverige*, 4 (1), 5-29.

Dalen, M. (2007). *Intervju som metod*. Malmö: Gleerups Utbildning.

Dyson, A. (2006, March, 17). *Changes in special education theory from an English perspective*. Keynote paper presented to the conference, "Inclusive Education in Europe: A model for Switzerland?" University of Zurich.

Engström, A. (2003). *Specialpedagogiska frågeställningar i matematik - en introduktion*. Arbetsrapporter vid pedagogiska institutionen, 8. Örebro universitet

Emanuelsson, I., Persson, B., & Rosenqvist, J. (2001). *Forskning inom det specialpedagogiska området – en kunskapsöversikt*. Stockholm: Skolverket.

Gustafsson, C. (1999). Ramfaktorer och pedagogiskt utvecklingsarbete. *Pedagogisk forskning i Sverige*, 4 (1), 43-57.



Hansson, Å. (2011). *Ansvar för matematiklärande. Effekter av undervisningsansvar i det flerspråkiga klassrummet*. Göteborg studies in educational sciences, Nr 313. Göteborg: ACTA Universitatis Gothoburgensis.

Hjärne, E. & Säljö, R. (2007). *Att platsa i en skola för alla – elevhälsa och förhandling om normalitet i den svenska skolan*. Norstedts akademiska förlag.

Hodgen, J& Wiliam, D. (2011). *Mathematics inside the black box. Bedömning för lärande i matematikklassrummet*. Stockholm: Stockholms universitets förlag

Hofvendahl, J. (2006). *Riskabla samtal – en analys av potentiella faror i skolans kvarts - och utvecklingssamtal*. Institutionen för Språk och Kultur. Linköping Studies in Arts and Science, issn 0282-9800, Nr. 338. Linköping universitet.

Holmqvist, M. (2006). Att teoretisera lärande. I M. Holmqvist (Red.), *Lärande i skolan - learning study som skolutvecklingsmodell* (s. 9-27). Lund: Studentlitteratur.

Kilborn, W. (2003). Synen på baskunskaper i ett tidsperspektiv. I *Baskunnande i matematik*. (s. 28-59). Stockholm: Fritzes.

Knutas, E. (2008). *Mellan retorik och praktik. En ämnesdidaktisk och läroplansteoretisk studie av svenskämnen och fyra gymnasielärares svenskundervisning efter gymnasiereformen 1994*. Doktorsavhandling inom den Nationella Forskarskolan i Pedagogiskt Arbete. Nr.14. Falun: Högskolan i Dalarna.

[http://www.sprak.umu.se/digitalAssets/6/6068\\_avh\\_knutas.pdf](http://www.sprak.umu.se/digitalAssets/6/6068_avh_knutas.pdf)

Kvale, S. (1997). *Den kvalitativa forskningsintervjun*. Lund: Studentlitteratur.

Kvale, S. & Brinkmann, S. (2009). *Den kvalitativa forskningsintervjun*. Lund: Studentlitteratur.

Lundgren, U.P. (1999). Ramfaktorteori och praktisk utbildningsplanering. *Pedagogisk forskning i Sverige*, 4(1), 31-41.

Löwing, M. & Frisk, S. (2010). *Bedömning som grund för kvalitet i matematikundervisning*. Göteborg: Göteborgs universitet.

Löwing, M. (2002). *Ämnesdidaktisk teori för matematikundervisning - Ämnes kunskapers relation till individ och omvärld*. ( IPD- rapport nr.2002:11). Göteborg: Göteborgs universitet. Institution för pedagogik och didaktik.

Löwing, M. (2004a). *Matematikundervisningens konkreta gestaltning - en studie av kommunikationen lärare-elev och matematiklektionens didaktiska ramar*. Göteborg studies in educational sciences, Nr 208. Göteborg: ACTA Universitatis Gothoburgensis.

Löwing, M. (2004b). Läraren och matematikundervisning. *Nämaren*, 2004(3), 6-11.

Löwing, M. (2006). *Matematikundervisningens dilemma. Hur lärare kan hantera lärandets komplexitet*. Lund: Studentlitteratur.

- Löwing, M. (2008). *Grundläggande aritmetik. Matematikdidaktik för lärare*. Lund: Studentlitteratur.
- Löwing, M. & Kilborn, W. (2002). *Baskunskaper i matematik för skola, hem och samhälle*. Lund: Studentlitteratur.
- Malmer, G. (2002). *Bra matematik för alla. Nödvändig för elever med inlärningssvårigheter*. Lund: Studentlitteratur.
- Nilholm, C. (2007). *Perspektiv på specialpedagogik*. Lund: Studentlitteratur
- Nilholm, C. & Björck-Åkesson, E. (2007). Inledning. I C. Nilholm & E. Björck-Åkesson (Red.), *Reflektioner kring specialpedagogik- sex professorer om forskningsområdet och forskningsfronterna* (s. 7-15). (Vetenskapsrådets rapportserie 5:2007). Stockholm: Vetenskapsrådet.
- Ollerton, M. & Watson, A. (2001). *Inclusive Mathematics 11-18*. London: Continuum.
- Persson, B. (2004). Specialpedagogik och dokumentation i en skola för alla - En fråga om likvärdighet, rättvisa eller rättigheter? *Utbildning och demokrati*, 2004 (2), 97-113.
- Persson, B. (2007). *Svensk specialpedagogik vid vägsäl eller vägs ände?* I C. Nilholm & E. Björck-Åkesson (Red.), *Reflektioner kring specialpedagogik- sex professorer om forskningsområdet och forskningsfronterna* (s. 52-64). (Vetenskapsrådets rapportserie 5:2007). Stockholm: Vetenskapsrådet.
- Riesbeck, E. (2008). *På tal om matematik: matematiken, vardagen och den matematiska diskursen*. Linköping Studies in behavioural science No.129. Linköping: Linköpings universitet.
- Rystedt, E. & Trygg, L. (2005). *Matematikverkstäder: en handledning för att bygga, använda och utveckla matematikverkstäder*. Göteborg: Nationellt centrum för matematikutbildning (NCM), Göteborgs universitet.
- Sherman, H., Richardsson, L. & Yard, G. (2009). *Teaching Learners Who Struggle with Mathematics: Systematic Intervention and Remediation*. Upper Saddle River, N.J.: Pearson/Merrill.
- Sjöberg, G. (2006). *Om det inte är dyskalkyli – vad är det då?* Umeå: Arkitektkopia AB.
- Skolverket (2001). *Attityd till skolan 2000*. Rapport 197. Stockholm: Skolverket
- Skolverket (2003): *Kartläggning av åtgärdsprogram och särskilt stöd i grundskolan*. Stockholm: Fritzes.
- Skolverket (2005). *Handikapp i skolan. Det offentliga skolväsendets möte med funktionshinder från folkskola till nutid*. (Rapport Nr 270). Stockholm: Fritzes.
- Skolverket (2008). *Allmänna råd för arbetet med åtgärdsprogram*. Stockholm: Skolverket.

Skolverket (2011b). *Laborativ matematik, konkretiserande undervisning och matematikverkstäder. En utvärdering av matematiksatsningen*. Rapport 366. Stockholm: Skolverket.

Skolverket (2011c). *Särskilt stöd i grundskolan. En sammanställning av senare års forskning och utvärdering*. Stockholm: Skolverket.

Skolverket (2011d). *Läroplan för grundskolan, förskoleklass och fritidshemmet 2011*. Stockholm : Skolverket.

Skolöverstyrelsens handledningar (1973). *Basfärdigheter i matematik*. Stockholm: Skolöverstyrelsen.

SOU (1974:53). *Skolans arbetsmiljö. Betänkande avgivet av utredningen om skolans inre arbete – SIA*. Stockholm: Utbildningsdepartementet.

SOU (2002:121). *Skollag för kvalitet och likvärdighet. Betänkande av 1999års skollagskommitté*. Stockholm: Utbildningsdepartementet.

SOU (2004:97) . *Att lyfta matematiken - intresse, lärande, kompetens*. Stockholm: Fritzes.

Sterner, G. & Lundberg, I. (2002). *Läs- och skrivsvårigheter och lärande i matematik*. (NCM-Rapport 2002:2). Göteborgs universitet.

Sterner, G. & Lundberg, I. (2009). *Dyskalkyli – finns det? Aktuell forskning om svårigheter att förstå och använda tal*. Göteborg: NCM, Göteborgs universitet.

Stukát, S. (2005). *Att skriva examensarbete inom utbildningsvetenskap*. Lund: Studentlitteratur.

Wingård, B. (2007). *Åtgärdsprogram för vem skull? Ett exempel för hur de studerandes egna erfarenheter tillvaratas i högre utbildning*. Forskning nr. 36. Institutionen för Individ, omvärld och lärande. Stockholm: Lärarhögskolan i Stockholm.

Ödman, P-J. (2003). Hermeneutik och forskningspraktik. I B. Gustavsson. (Red.), *Kunskapande metoder inom samhällsvetenskapen* (s. 71-93). Lund: Studentlitteratur.

### ***Källor från Internet:***

Ekonomifakta (2011). Resultat PISA – internationellt 2009. Hämtat 18 november 2011, från <http://www.ekonomifakta.se/>

Grundskoleförordningen (SFS 1994:1194). Hämtat 5:e februari från: <http://www.notisum.se>

Nationalencyklopedin (2011a). *Dyskalkyli*. Hämtat 10 december 2011, från <http://www.ne.se/>

Nationalencyklopedin (2011b). *Särskilt stöd*. Hämtat 10 december 2011, från <http://www.ne.se/>

Nationalencyklopedin (2011c). *Matematik*. Hämtat 10 december 2011, från <http://www.ne.se/>

Nilholm, C. (2011). *Tidigt stöd bakom Finlands PISA - framgångar?* Hämtat 18 november 2011, från <http://www.skolverket.se>

Persson, B. (2002). *Åtgärdsprogram i grundskolan – förekomst, innehåll och användning*. Göteborgs universitet. Hämtat 22 november 2011, från <http://www.skolverket.se/publikationer>

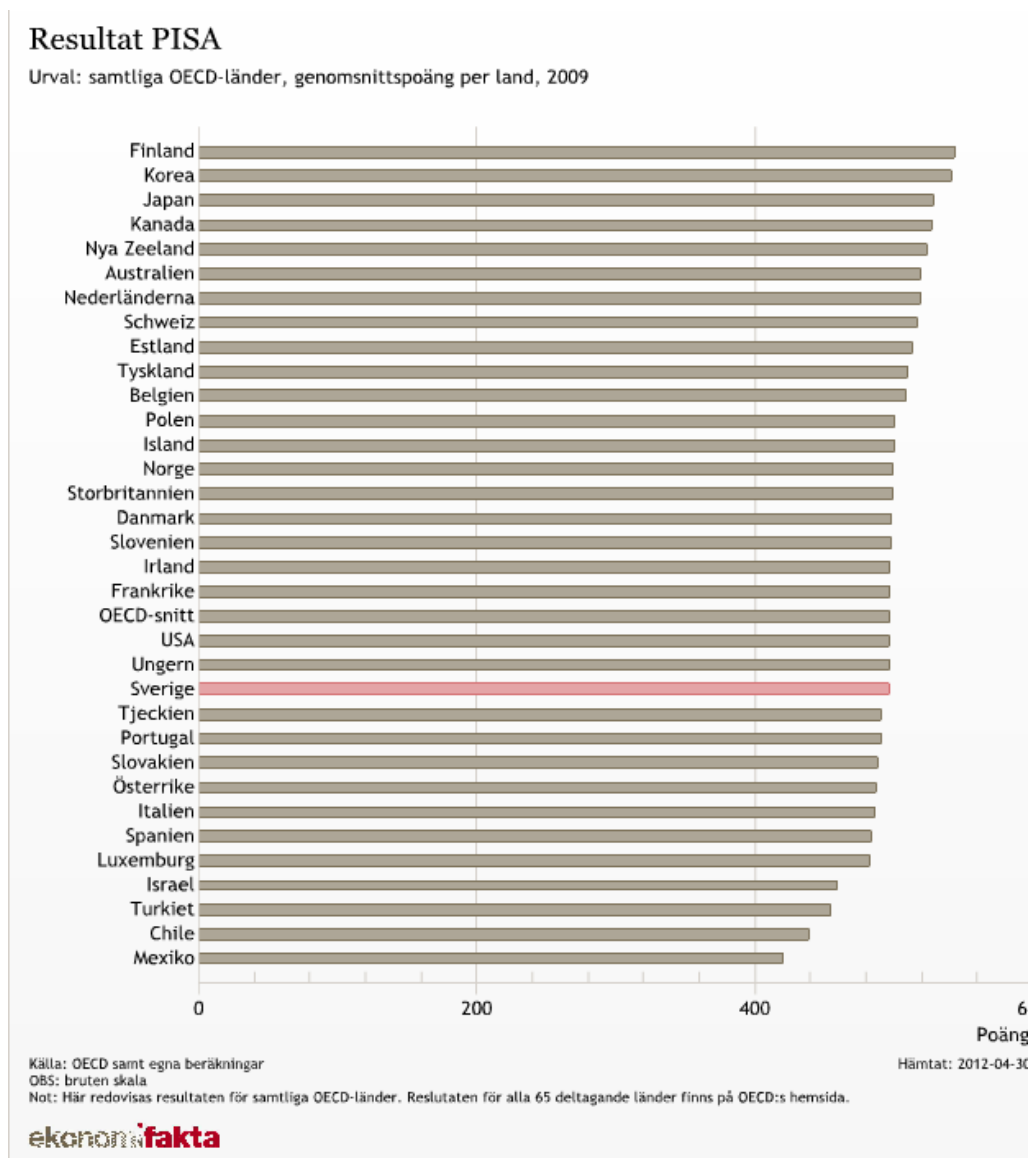
SFS 2010: 800. *Skollagen*. Hämtat 2012 04 02 från: <http://www.riksdagen.se>

Skolverket (2011a). *PM - Resultat från ämnesproven i årskurs 9 vårterminen 2011*. Hämtat 18 november 2011, från <http://www.skolverket.se>

Vetenskapsrådet. (1990). *Forskningsetiska principer inom humanistisk-samhällsvetenskaplig forskning*. Hämtat 29 november 2011, från <http://www.ibl.liu.se/>

# Bilaga 1

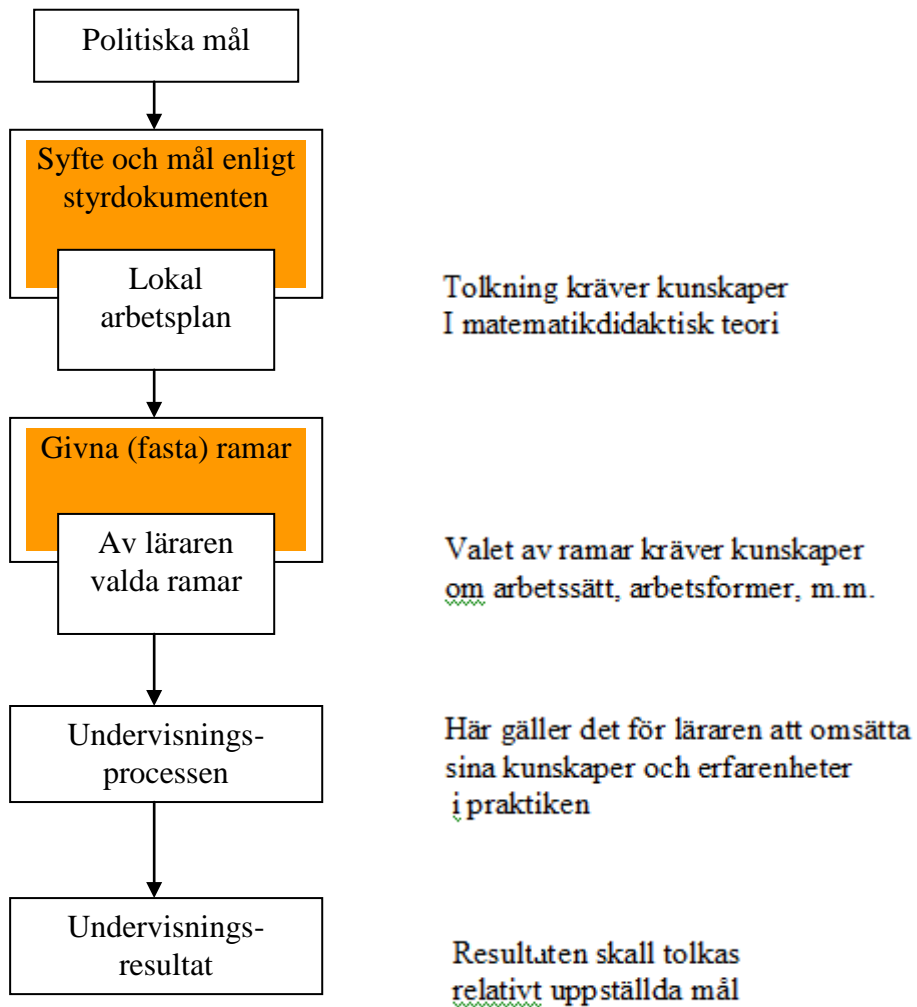
## Resultat av den senast publicerade PISA – undersökningen (2009)



Vart tredje år undersöker PISA 15 åringars kunskaper i läsförståelse, naturkunskap och matematik i samtliga OECD-länder. Varje gång fokuserar undersökningen på ett ämne, men alla tre ämnena undersöks. Diagrammet visar genomsnitt för alla delprov per OECD land i PISAs undersöknings år 2009 då 66 länder deltog i undersökning. (<http://www.ekonomifakta.se/sv/Fakta/Utbildning-och-forskning/Provresultat/Resultat-PISA/>)

## Bilaga 2

Modell av ramfaktorteorin enligt Löwing (2006), s. 65



## Bilaga 3

Hej!

Till Specialpedagoger

Vi heter Nasrin Hemmati Andersson och Ulrika Johansson och vi utbildar oss till speciallärare med inriktning matematik vid Göteborgs universitet. I vårt examensarbete ska vi skriva om åtgärdsprogram i matematik ur ett elevperspektiv.

För att få underlag till uppsatsen söker vi elever med ett aktuellt/pågående åtgärdsprogram i matematik. Vi vill intervjua dessa elever och även få tillgång till deras aktuella åtgärdsprogram som i studien kommer att aidentifieras. Finns det några elever på din skola som skulle kunna vara aktuella för studien?

Beräknad tidsåtgång för elevintervjuer är ca 30-45 minuter. Intervjuerna kommer att spelas in och skrivas ut i sin helhet. Materialet kommer endast att användas av oss vid resultat och analys. De uppgifter som kommer fram i samband med intervjuerna kommer att behandlas i enlighet med Vetenskapsrådets etiska regler, vilket innebär att alla uppgifter är konfidentiella och att information som elevernas namn, skola och hemkommun inte kommer att nämnas i rapporten. Annan eventuell identifierbar data kommer att ändras eller tas bort. Endast svaren kommer att redovisas och att all annan information utelämnas. Efter avslutat arbete raderas alla inspelningar. När uppsatsen är godkänd och klar kommer den att finnas tillgänglig att läsa på Göteborgs universitets hemsida.

Vi är tacksamma för svar så snart som möjligt!

Med vänlig hälsning

Nasrin Hemmati Andersson  
Mail:XXX  
Tel:XXX

Ulrika Johansson  
Mail:XXX  
Tel:XXX

# Bilaga 4

## Samtycke

### Till elever som vill ingå i en studie om stöd i matematik.

Hej!

Vi heter Nasrin Hemmati - Andersson och Ulrika Johansson och vi läser till speciallärare i matematik på Göteborgs Universitet.

Under våren skriver vi vårt examensarbete som ska handla om särskilt stöd i matematik.

Vi skulle därför vilja träffa dig som har åtgärdsprogram i matematik för en intervju.

Intervjun tar ungefär en lektion och kommer att spelas in. Det som sägs i intervjun kommer vi att skriva ut och efter det raderar vi inspelningen. Du kommer att vara helt anonym, vilket innebär att du, din skola och din kommun kommer att ha påhittade namn.

Din medverkan är helt frivillig och du kan när som helst säga till om du inte vill vara med längre. Om du vill läsa vår uppsats när den är godkänd och klar så kan du kontakta oss.

Har du frågor så är du välkommen att höra av dig.

Med vänlig hälsning

Nasrin Hemmati Andersson

Mail:XXX

Tel:XXX

Ulrika Johansson

Mail:XXX

Tel:XXX



## **Bilaga 5**

### **Intervjuguide**

*Vilken klass går du i?  
Hur många är ni i klassen?  
Hur länge har du gått på den här skolan?  
Vilket språk talar ni hemma?  
Hur länge har du bott i Sverige? Gått i svensk skola?*  
(Röda frågor kan vara aktuella/av intresse vid en del intervjuer.)

#### **Inledning**

Berätta om en mattelektion!  
Vad gör ni?  
Hur arbetar ni?

#### **• Hinder/möjligheter**

Vad är det du tycker är svårt med matematiken?  
Uppgifter?  
Arbetsformer?

Berätta om när det fungerar för dig på matematiken?  
Vad gör ni då?  
Innehåll?  
Arbetsformer?

Berätta om när det fungerar för dig i andra ämnen?  
Vad skiljer det från mattelektionerna?

#### **• Åtgärdsprogrammet**

Du har ett åtgärdsprogram i matematik.  
Berätta om det!  
Vad står det där?  
Vem/vilka har skrivit det? Var du med?  
Är det något i åtgärdsprogrammet som du har varit med och bestämt ska stå där?  
På vilket sätt är åtgärdsprogrammet till hjälp för dig att nå målen?

#### **• Behov och stödåtgärder**

Vad är till hjälp för dig under mattelektionerna?  
Hjälpmedel? På vilket sätt?  
Kompisar? På vilket sätt?  
Läraren? På vilket sätt?

Finns det något/någon utanför skolan (hemma?) som är till hjälp för dig i matematik?  
Berätta! På vilket sätt?  
Vad anser du att du behöver för att nå målen i matematik?  
På vilka sätt kan skolan hjälpa dig?  
Är det något du behöver mer/mindre av?  
*Har du något mer du vill berätta om matematik eller stödet du får i matematik?*

## Bilaga 6

### Tillvägagångssätt vid intervjuerna i studien:

1) **Beskriv syftet med intervjun** tydligt så att eleverna förstår att det är deras åsikter vi är intresserade av och att det inte finns några rätta eller felaktiga svar på frågorna. Om det är någon fråga de inte förstår får de be oss förklara bättre vad vi menar!

2) **Berätta kort hur intervjun kommer att gå till** rent praktiskt.

**Inspelning** - förklara varför, vem som ska lyssna på den och att den kommer att raderas.

**Garanterar konfidentialiteten** - "Ingen kommer att kunna utläsa vad just du har sagt. Ditt namn kommer inte att stå med".

**Garanterar rätten att avbryta intervjun** eller att avstå från att svara på någon fråga.

**STARTA INSPELNING!**

### 3. Frågor/samtal enligt intervjuguiden

**STÄNG AV INSPELNING!**

### 4. Avslutande frågor:

Hur upplevde du intervjun? Har du några frågor? - ANTECKNA!

### FÖR ANTECKNINGAR UNDER INTERVJUN eller DIREKT EFTER angående:

Funderingar/frågor som dyker upp under samtalet.

Känslor/reaktioner hos oss själva som dyker upp.

Hur vi själva upplevde samtalet/intervjun ( ex. "lättpratad", avspänt, fåordigt, nervös informant etc.. )

Egna reflektioner på det som framkom - (en första tolkning).



# Bilaga 8

## Systematisk kategorisering av insamlade data.

The image shows a grid of handwritten notes on lined paper, organized into columns and rows. The columns represent different categories of data, and the rows represent individual subjects labeled P1-P9 and F1-F4. The notes contain various symbols, arrows, and text, likely representing a systematic categorization of collected data.

Subject	Category 1	Category 2	Category 3	Category 4	Category 5	Category 6	Category 7	Category 8	Category 9	Category 10	Category 11	Category 12	Category 13	Category 14	Category 15
P4	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
P5	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
F2	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
6-9 skolan	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
F3	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
P8	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
P7	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
6-9 skolan	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
P9	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
P6	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
6-9 skolan	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
F4	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

Anm. De 9 pojkarna i studien betecknas P1-9 och de 4 flickorna F1-4.

## Bilaga 9

### Översikt över faktorer som enligt studien påverkar upprättandet av åtgärdsprogram.

