INTENSIVUNDERVISNING I MATEMATIK I GRUNDSKOLANS TIDIGARE ÅR

Förutsättningar, hinder och lärandemöjligheter

Cecilia Lindström
Sammanfattning

Studien syftade till att öka kunskapen om hur intensivundervisning i matematik kunde organiseras och genomföras för ett antal elever i matematiksvårigheter i grundskolans tidigare år. För att undersöka studiens syfte har ett aktionsforskningsprojekt bedrivits, där två elever i årskurs 2 och två elever i årskurs 3 fått möjlighet att testa intensivträning i matematik. Undervisningen skedde inom skoldagens ram men utanför ordinarie matematikundervisning. Studien skulle också undersöka vad som hände med elevernas matematiska lärande främst inom grundläggande taluppfattning, samt hur de upplevde en sex veckor lång intensivundervisning i matematik. Innehållet var ett färdigt strukturerat material i arbetet med eleverna: *Intensivträning i matematik* (Olsson, 2016). Fyra lärare har intervjuats för att undersöka hur de ser på det specialpedagogiska stödet i matematik och denna typ av intensivundervisning.

Studiens resultat tyder på att en intensivundervisningsperiod, med fokus på taluppfattning, i varierande grad främjar elevers matematiska färdigheter. Resultatet indikerar att elevernas kunskaper har ökat inom det specifika talområde eleverna tränt på efter att de genomfört intensivundervisningen, vilket stämmer bra överens med tidigare forskning inom området.

Nyckelord:
matematiksvårigheter, intensivundervisning, aktionsforskning, taluppfattning, en-till-en-undervisning
"Man har ju liksom mer matematik i huvudet än man egentligen tror"

Elev årskurs 3

Innehållsförteckning
1. Inledning .................................................................................................................. 1
  1.1 Syfte och frågeställningar ................................................................................. 3

2. Bakgrund och tidigare forskning .......................................................................... 4
  2.1 Matematiksvårigheter ...................................................................................... 4
  2.2 Taluppfattning .................................................................................................. 6
  2.3 Kartläggning ...................................................................................................... 7
  2.4 Stödinsatser ...................................................................................................... 8
  2.5 Motivation och lärande .................................................................................... 9
  2.6 Intensivundervisning ...................................................................................... 10

3. Teoretiska utgångspunkter .................................................................................... 12
  3.1 Sociokulturellt perspektiv .............................................................................. 12
  3.2 Specialpedagogiska perspektiv ....................................................................... 13
  3.3 Inkluderande perspektiv ................................................................................ 14

3. Metod .................................................................................................................... 15
  3.1 Metodval .......................................................................................................... 15
  3.2 Urval ................................................................................................................ 16
  3.3 Material ............................................................................................................. 17
  3.4 Dataminsamlingsmetoder .............................................................................. 17
    3. 4.1 Intensivundervisningen ............................................................................. 18
    3.4.2 Intervjuer .................................................................................................. 18
  3.5 Genomförande .................................................................................................. 19
    3.5.1 Intensivundervisningen ............................................................................. 19
    3.5.2 Intervjuer .................................................................................................. 20
  3.6 Bearbetning och analys .................................................................................... 20
  3.7 Forskningsetiska principer .............................................................................. 21
  3.8 Tillförlitlighet, trovärdighet och generaliserbarhet ......................................... 21

4. Resultat .................................................................................................................... 23
  4.1 Upplägg och genomförande av intensivundervisning .................................... 23
    4.1.2 Aktionen, vecka 1-6 .................................................................................. 24
  4.2 Effekter som kan utläsas under elevens lärandeprocess .................................. 31
    4.2.1 Effekter av elevernas kunskapsutveckling ............................................... 31
    4.2.2andra effekter utifrån intensivundervisningen ......................................... 33
  4.3 Elevernas uppfattningar om intensivundervisningen ....................................... 34
  4.4 Lärarnas uppfattning om intensivundervisning som ett specialpedagogiskt stöd... 35
5. Diskussion ................................................................................................................................. 37
  5.1 Upplägg av intensivundervisning ......................................................................................... 37
  5.2 Effekter som kan utläsas under elevens lärandeprocess ..................................................... 39
  5.3 Elevernas uppfattning om intensivundervisning ............................................................... 41
  5.4 Lärarnas uppfattning om intensivundervisning som specialpedagogiskt stöd ............ 42
  5.5 Metodiskussion ...................................................................................................................... 43
  5.6 Slutord .................................................................................................................................... 44

Referenser ...................................................................................................................................... 46

Bilaga 1- Lektionsplanering, Talen 1-10....................................................................................... 49
Bilaga 2- Lektionsplanering, Talen 11-19..................................................................................... 50
Bilaga 3 - Diagnos K1, Talen 1-10............................................................................................... 51
Bilaga 4 - Diagnos K1, Talen 11-19............................................................................................. 52
Bilaga 5 - Intervjuguide............................................................................................................... 53
Bilaga 6 - Frågeformulär till vårdnadshavare............................................................................. 54
Bilaga 7 - Missivbrev .................................................................................................................. 55
Bilaga 8 - Mattelogg.................................................................................................................... 56
1. Inledning


Sedan införandet av de Nationella proven i årskurs 3 år 2009 och fram till år 2015 har andelen elever som inte uppnått kravnivån i matematik legat på mellan 28-35 procent (SOU 2016:59). Efter att ha arbetat många år som lärare, främst med elever i de yngre åldrarna, är min erfarenhet att skolan fortfarande till viss del misslyckas att ge elever i behov av särskilda utbildningsinsatser tillräckligt stöd i tid så att de kan klara kunskapskraven i matematik åk 3. Att elever med behov av särskilt stöd ska få den hjälp de är berättigade till är framför allt viktigt, menar Skaalvik & Skaalvik (2016), för att stärka deras självkänsla och för att öka deras motivation för skolarbetet. Traditionellt sett har elever i behov av särskilt stöd fått det genom olika former av särskiljande lösningar, exempelvis specialundervisning hos specialettära. Där erbjuds eleverna ofta att arbeta med samma

Precis som den sträcka vi tillryggalägger när vi vandrar är produkten av hastighet och tid, så kan en individs matematikförmåga beskrivas som inlärningshastigheten gånger den tid som läggs på matematiktråning. Att beskriva färdighet inom matematik inte som en medfödd förmåga utan som ett resultat av två faktorer, tid och inlärningstakt, har en enkel men betydelsefull konsekvens: vi kan kompensera för snabbhet genom mer tid. (Klingberg, 2017, s.13)

1.1 Syfte och frågeställningar

Studiens syfte är att öka kunskapen om hur en undervisningsinsats i form av intensivundervisning kan organiseras och genomföras, samt om den kan stärka möjligheterna till lärande inom grundläggande taluppfattning för elever i matematiksvårigheter.

Frågeställningar som ska besvaras:

- Hur kan en matematikinsats som intensivundervisning läggas upp utifrån organisation och undervisning?
- Vilka effekter av intensivundervisningen kan utläsas under elevernas lärandeprocess?
- Vilken uppfattning har eleverna om arbetet med intensivundervisningen?
- Vilken uppfattning har lärarna om denna typ av intensivundervisning som ett specialpedagogiskt stöd?

Avgränsningar:

2. Bakgrund och tidigare forskning


2.1 Matematiksvårigheter


Specifika matematikssvårigheter som dyskalkyli kan innebära att man har allvarliga inlärmingssvårigheter med tal och räkning. Troligen lika förekommande som störningar i läs- och skrivutveckling, dyslexi (Butterworth & Yeo, 2010; Lundberg & Sterner, 2009). Man kan inte likställa dyskalkyli och matematiksvårigheter. Det definieras ofta som en specifik lärsvårighet, och orsaken anses bero på någon störning i det centrala nervsystemet (Lunde, 2011; Butterworth & Yeo, 2010). Barn med dyskalkyli har svårigheter med att lära sig och minnas talfakta, samt utföra matematiska operationer. Dyskalkyli verkar vara ärftligt baserat på tvillingstudier som genomförts, men det betyder inte att alla fall av dyskalkyli är det (Butterworth & Yeo, 2010). Dyslektiker är ojämna i sina matematikprestationer, då de ena stunden kan räkna uppgifter, för att i nästa stund ha glömt bort hur de ska lösas. Detta kan bero på minnesproblematik. De har även stora svårigheter att förstå grundläggande


- **talens ordning och dess grannar**
- **positionssystemet**
- **tillämpa de grundläggande räknelagarna såsom de kommutativa, de associativa och den distributiva lagen**
- **avgöra tals storleksordning, att avrunda tal och att arbeta med runda tal**

samband är särskilt viktigt. För en del elever brukar svårigheterna försvinna om de får talen upplästa för sig (Björnström, 2012; Malmer, 2002).


### 2.2 Taluppfattning


En svagt utvecklad taluppfattning hindrar elever från att våga experimentera med talen vid räkning och gör att de behåller till exempel en strategi med en-till-en räkning (Engström 2007; McIntosh, 2008). Engström (2007) menar att elever som fastnat i upåt- eller nedåträkning med hjälp av fingrarna för att lösa uppgifter utvecklas inte sitt räknande och de har också en tendens att räkna +1 och -1 fel på uppgifterna. Dessa strategier är ensidiga, dåligt anpassade till de uppgifter som ska lösas och inte heller hållbara längre fram i

2.3 Kartläggning

Det finns många orsaker till varför elever misslyckas i matematik. Lunde (2011) anser att det är av stor vikt att tidigt identifiera elever i specifika matematiksvårigheter och utforma en god lärmijö för dessa elever. För att kunna identifiera elever i riskzonen och sätta in rätt åtgärder för att undanröja hinder och främja elevers lärande i matematik är kartläggningar viktiga (Gersten et al. 2005; McIntosh 2008).


McIntosh (2008) anser att det ofta är lämpligt att starta med en skriftlig diagnos. Syftet med diagnostiska test på individuell nivå är kartläggning av individens starka och svaga sidor. Uppföljningen är viktig och informationen från kartläggningen utgör sedan ett stöd vid planering av undervisning (Löwing, 2008; McIntosh, 2008). Den skriftliga diagnosen följs upp med en muntlig diagnos för att få reda på hur eleven tänker. Intervjun hjälper pedagogen att kartlägga vad som orsakat problemen och ger en säkrare grund när den enskilde elevens

2.4 Stödinsatser


2.5 Motivation och lärande

En förutsättning för att lärandet i skolan ska fungera är att eleverna är motiverade (Skaalvik & Skaalvik, 2016). Många elever i matematiksvårigheter tappar tyvärr sin motivation då deras självbild av att inte vara duktig eller klara av ämnet kan leda till ångest och oro (Lundberg & Sterner, 2009). Matematikängslan är en av de orsaker som kan göra att det läser sig för en del elever i matematiken. Om eleverna upplever hög stress kan detta även blockera arbetsminnet, vilket gör det svårt att lösa uppgifter (Butterworth & Yeo; 2010). Om skolan ska stärka elevernas förväntningar på sin egen kapacitet måste de ge dem möjligheter att uppnå uppsatta mål och ge dem tidiga erfarenheter av att klara av uppgifter. Elever som är motiverade är mer engagerade och uthålliga när de arbetar med svårare uppgifter (Skaalvik & Skaalvik, 2016).

Genom att synliggöra lärandet ökar elevernas motivation och lärande (Wiliam & Leahy, 2015). Belägg från forskning visar att formativ bedömning i klassrummet har stor betydelse för hur mycket elever lär sig (ibid.). Lärare, föräldrar och kamrater har en viktig roll genom att ge konstruktiv kritik som för lärandet framåt. För att eleverna ska bli delaktiga i sitt eget lärande måste de få tydliga mål och kriterier att jobba mot och återkoppling från lärare till elev, via kamratbedömning och självbedömning. Elever behöver även tränas i att sätta upp egna mål både kortsiktiga och långsiktiga som de jobbar med svårare uppgifter (Wiliam & Leathy, 2015).

Klingberg (2017) menar att elevers motivation till ämnet kan öka om lärare talar om för dem att alla har möjlighet att utvecklas inom ämnet fast det kan ta olika lång tid och att de inte ska ge upp. Samtidigt måste de göras medvetna om att den kunskap de erövrar till viss del motsvarar den tid och den ansträngning de lägger på träning i ämnet (ibid.). Boaler (2017) menar att nästan alla kan utveckla ett avancerat matematiskt tänkande, med rätt

2.6 Intensivundervisning


- **Den laborativa fasen** - muntligt arbete sker i kombination med konkret material.
- **Den representativa fasen** - eleven ritar bilder eller gör representationer av matematiska begrepp.
- **Den abstrakta fasen** – eleverna använder matematikens symbolspråk.
- **Återkopplingsfasen** - läraren hjälper eleven att befästa kunskaper och återkoppla dessa till elevens tidigare erfarenheter och kunskaper som grund för fortsatt lärande.

3. Teoretiska utgångspunkter


3.1 Sociokulturellt perspektiv


3.2 Specialpedagogiska perspektiv

3.3 Inkluderande perspektiv

3. Metod

Avsnittet inleds med en beskrivning av studien undersökningsmetod. Den efterföljs av urval, datainsamlingsmetoder, genomförande av arbete, bearbetning och analys, de etiska ställningstaganden som gjorts samt studiens tillförlitlighet och trovärdighet.

3.1 Metodval


Aktionsforskningens fyra faser:

1. **Planera:** I första fasen identifierar man ett problemområde.

2. **förändra:** Sedan planerar man ett förändringsarbete, en egen aktion, utifrån litteratur eller samråd med kollegor eller enskilt, för att få kändedom om fenomenet och företeelser.

3. **Agera:** Nästa steg är att agera genom att iscensätta olika former av handlingar som syftar till att pröva det nya arbetssättet och på så sätt förändra praktiken.


**I denna studie genomfördes detta enligt följande:**

1. Planera - Ett **problemområde i matematik, taluppfattning, identifierades** med hjälp av Skolverkets Bedömningsstöd i matematik (2016b).
2. Förändra - Utifrån detta planerades en action, att pröva intensivundervisning i matematik med fyra elever i matematiksvårigheter. Perioden planerades av forskaren, i detta fall den blivande speciallärarstudenten.

3. Agera - En intensivundervisning i matematik genomfördes med fyra elever under en sex veckors period. Lektionerna med eleverna observerades och fältanteckningar skrevs efter varje tillfälle.

4. Reflektiera - Reflecterar kring arbetssättet gjordes kontinuerligt under actionen, samt att det slutligen gjordes en reflekta och analys av hela actionen för att kunna utvärdera om intensivundervisning som arbetssätt skulle kunna stärka möjligheter till lärande inom grundläggande taluppfattning för elever i matematiksvårigheter och om arbetssättet är något skolan ska fortsätta använda eller vidareutveckla.

Genom att denna studie är tidsbegränsad startades ingen ny cykel.

Aktionen bestod även av kvalitativa semistrukturerade intervjuer av elever och lärare och diagnoser före och efter actionen.

3.2 Urval


Efter interventionens slut intervjuades de fyra klasslärare som undervisar de elever som deltar i studien. Detta för att undersöka hur de ser på det specialpedagogiska stödet i matematik, samt om intensivundervisning. Lärarna arbetar i ett tvålärarsystem och de delar ansvaret för eleverna i en stor klass. Samtliga lärare har jobbat mellan 10-15 år och de är
behöriga att undervisa matematik i årskurs 1-3. Elevernas vårdnadshavare fick utvärderingsfrågor hemskickade via ett frågeformulär (bilaga 6) efter interventionens slut för att delge sina erfarenheter av insatsen.

3.3 Material


3.4 Datainsamlingsmetoder

För att få svar på forskningsfrågorna har datainsamling skett genom olika metoder, så kallad triangulering (tabell 1). Bruket av mer än en metod kan förbättra forskningsfynden och ge en mer fullständig bild av det som studerats (Denscombe, 2016). I följande avsnitt presenteras de metoder som använts för att genomföra studien och undersöka studiens frågor. Detta redogörs kortfattat i tabell 1. För att ge förståelse för tabellen upprepas forskningsfrågorna:
1. Hur kan en matematikinsats som intensivundervisning läggas upp utifrån organisation och undervisning?

2. Vilka effekter av intensivundervisning kan utläsas under elevens lärandeprocess?

3. Vilken uppfattning har eleverna om arbetet med intensivundervisningen?

4. Vilken uppfattning har lärarna om denna typ av intensivundervisning som specialpedagogiskt stöd?

Tabell 1.

*Studiens datainsamling*

3.4.1 Intensivundervisningen

<table>
<thead>
<tr>
<th>Undervisningsinsats, UVi</th>
<th>Åk 2 och 3</th>
<th>Forskningsfråga</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Undervisningsinsats 4 dagar/vecka under 6 veckor</td>
<td>X</td>
<td>1, 2, 3</td>
</tr>
<tr>
<td>Kartläggning med bedömningsstöd före och efter UVi</td>
<td>X</td>
<td>1, 2</td>
</tr>
<tr>
<td>Diagnos före och efter UVi</td>
<td>X</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>Intervju med lärare efter UVi</td>
<td>X</td>
<td>1, 2, 3, 4</td>
</tr>
<tr>
<td>Intervju med elever före och efter UVi</td>
<td>X</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>Egen loggbok under UVi</td>
<td>X</td>
<td>2, 3</td>
</tr>
<tr>
<td>Elevernas loggbok under UVi</td>
<td>X</td>
<td>2, 3</td>
</tr>
<tr>
<td>Frågeformulär till vårdnadshavare</td>
<td>X</td>
<td>2</td>
</tr>
</tbody>
</table>


3.4.2 Intervjuerna

I studien användes kvalitativ forskningsintervju i syfte att inhämta informanternas uppfattningar och tankar kring intensivundervisningen. Den kvalitativa intervjuformen är

3.5 Genomförande

3.5.1 Intensivundervisningen

Veckan innan intensivundervisningen startade besökte forskaren, i detta fall den blivande specialläraren, både årskurs 2 och årskurs 3 för att diskutera och få igång elevernas tankar om Vad som behövs för att bli bra på matte? Då eleverna tillfrågades om de tror att bara vissa människor kan bli duktig i matematik så räckte nästan samtliga elever i både årskurs 2 och årskurs 3 upp händerna. Vi samtalade om att alla kan lära sig matematik men att det kan ta olika lång tid och att man måste vara inställd på att göra en ansträngning och ha rätt inställning, mindset, att det är möjligt. På fredagen genomfördes elevintervjuer i samtalsform, samt en diagnos, K1, vilka även avslutade aksjonen. Utifrån diagnoserna kunde elevernas behov i matematik utläsas. Eleverna behövde arbeta inom talområdet 1-20. Både diagnos K1 från arbetsmaterialet: Intensivträning i matematik (Olsson, 2016) och bedömningsstödet i matematik visade att eleverna behöver utveckla sin grundläggande taluppfattning inom detta talområde. Innan intensivundervisningen avslutades gjordes en ny K1 diagnos, samt att lärarna och forskaren genomförde bedömningsstödet igen med klassen. De träffar mig 4x30 minuter per vecka, inom skolramen men utom de ordinarie matematiklektionerna. Tider för lektionerna bokades via elevernas klassläsare och dessa valdes då eleven inte hade matematiklektioner på schemat för att eleverna inte skulle missa sin vanliga matematikundervisning. Undervisningen planerades utifrån det färdiga material som valts att användas: Intensivträning i matematik (Olsson, 2016). En grundplanering
gjordes för sex veckors intensivundervisning, v.38-43 (bilaga 1 och 2). Inför arbetet med varje elev ordnades en loggbok. Tanken med loggboken är dels för att ha en god kommunikation med vårdnadshavarna kring vad dagens matematiktränings handlat om, samt att ha ett ställe där läxan kan klistras in. Där kan vårdnadshavarna skriva sina kommentarer om hur träningen fungerat hemma och vad de upplever att barnet har lätt, respektive svårt med.

3.5.2 Intervjuer


3.6 Bearbetning och analys


Direkt efter varje träff med eleven skrevs fältanteckningar ned, alltså mina observationer och tolkningar kring elevens arbete och respons på lektionen. Genom fältanteckningarna kunde en utvärdering och reflektion göras över arbetet med eleverna. Dessa gjordes löpande under processens gång. De diagnoser som gjordes före och efter perioden sammanställdes

### 3.7 Forskningsetiska principer


### 3.8 Tillförlitlighet, trovärdighet och generaliserbarhet

Genom att undersökningen har bedrivits ute på fältet för att samla in empiri och forskaren "varit på plats" bidrar det till studies trovärdighet (Denscombe, 2016). För att kartlägga elevernas nuvarande matematikkunskaper användes Skolverkets bedömningsstöd i taluppfattning (2016) vilket ytterligare styrker trovärdigheten, då detta har tagit fram i uppdrag av regeringen som stöd för lärarens bedömning av elevens kunskaper i matematik. Detta användes även för att bedöma vilka elever som skulle delta i studien. Användandet av flera metoder i denna studie, så kallad triangulering görs för att försöka stärka tillförlitligheten till de fynd som påträffas (Denscombe, 2016). Forskaren har då möjlighet att kontrollera resultaten från en metod med resultaten från en annan metod. Denscombe (2016) menar att när olika metoder data pekar åt samma håll kan forskaren känna sig mer eller mindre övertygad i sitt antagande om att resultaten är riktiga. Då man själv deltar i studien i form av forskare som genomför en aktion med elever är det bra om eleverna som deltar i studien känner till personen som genomför aktionen. De elever som deltar i studien
4. Resultat

I följande avsnitt redovisas resultatet utifrån forskningsfrågorna. Resultatet beskrivs först genom en redovisning av genomförandet av intensivundervisningen. Sedan presenteras vilka effekter som kan utläsas genom processen. Slutfinalt redovisas elevernas och lärarnas upplevelser av intensivundervisningen, samt lärarnas syn på intensivundervisning som specialpedagogiskt stöd.

4.1 Upplägg och genomförande av intensivundervisning

Fyra elever i matematiksvårigheter har valts ut baserat på deras resultat i bedömningsstöd i taluppfattning. Fredagen innan intensivundervisningen träffar forskaren, den blivande specialläraren, först de två deltagande eleverna i årskurs 2 och sedan de två deltagande eleverna i årskurs 3. En genomgång av arbetsupplägget presenteras och en återkoppling görs från besöket i klassrummet om vad som behövs för att bli bra på matte. Vi pratar om vikten av att göra en ansträngning under denna intensivperiod, sex veckor, samt att göra sina hemläxor för att uppnå bästa resultat av träningen. Eleverna genomför diagnos K1, *Talkamrater för talen 1-10* (bilaga 3) enskilt på tid. Eleverna kryssmarkerar alla tal de tycker är svåra och efter diagnosen så samtalar vi om vad eleven tyckte var svårt. Sammantaget tycker samtliga elever att öppna utsagor är svåra och betydelsen av likhetstecknet. Även subtraktion tycker eleverna är svårt. Två elever har 20/30 rätt och två elever har 22/30 rätt. Deras tider ligger mellan 8-12 minuter för genomförandet av diagnosen (tabell 1).

går till förberedelse. Två pärmar
iordningsställs med kopierade arbetsblad och hemläxor, en pärm för talområdet 0-10 och en för 11-19. Praktiskt material samlas ihop och läggs på en vagn inför det laborativa arbetet med eleverna exempelvis "plockisar", talblock, multilink, kortlekar, tärningar, pengar, tallinjer och sifferkort. Åtta mappar iordningsställs, två till varje elev. En mapp för att samla de arbetsblad som eleven arbetat med och en mapp för att förvara loggboken som används både i skolan och hemma. I loggbokens början klistras en information in till vårdnadshavarna om hur kommunikationen ska ske via loggboken (bilaga 8).

4.1.2 Aktionen, vecka 1-6


Vecka 1

<table>
<thead>
<tr>
<th>Vecka 1</th>
<th>Steg</th>
<th>Lärandemål</th>
</tr>
</thead>
</table>

24
Tabell 2 Planering vecka 1


Tabell 2 Planering vecka 1

<table>
<thead>
<tr>
<th>5-kamraterna</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Likhetstecknets betydelse</td>
</tr>
<tr>
<td>Addition + och subtraktion-</td>
</tr>
<tr>
<td>Talfamiljer, samband mellan + och -</td>
</tr>
<tr>
<td>• Kunna talamraterna för talet 5 utan att behöva räkna efter.</td>
</tr>
<tr>
<td>• Förstå begreppet likhet och kunna använda likhetstecknet korrekt.</td>
</tr>
<tr>
<td>• Förstå begreppet addition vid sammanläggning och vid ökning.</td>
</tr>
<tr>
<td>• Förstå begreppet subtraktion både vid minskning (ta bort) och vid jämförelse (skillnad).</td>
</tr>
<tr>
<td>• Kunna skriva additioner och subtraktioner på mattspråk.</td>
</tr>
<tr>
<td>• Förstå sambandet mellan + och -.</td>
</tr>
<tr>
<td>• Förstå och kunna använda sig av talfamiljer, dvs utifrån ett uttryck som 3+2=5, kunna skriva 2+3=5, 5-2=3, och 5-3=2.</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Figur 1 Exempel när en elev prövar sitt svar med hjälp av vågen och multilinkar.

Egna reflektioner vecka 1: Lektionstiden är planerad till 30 minuter per elev. Tiden känns knapp och det är svårt att hinna alla uppgifter som lärarhandledningen rekommenderar på en halvtimme. Det är viktigt och ibland svårt att ställa utmanande frågor

Vecka 2
Tabell 3

Planering vecka 2

<table>
<thead>
<tr>
<th>Vecka 2: Talen 1-10</th>
<th>Talen 11-19</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Elev A åk 2, Elev B åk 2, Elev C åk 3</td>
<td>Elev D åk 3</td>
</tr>
<tr>
<td>Talkamraterna för talet 6</td>
<td>Jämför tiotalsramsan och entalsramsan</td>
</tr>
<tr>
<td>Räkna med talen 0123456 på talraden</td>
<td>Tiotal och ental</td>
</tr>
<tr>
<td>10-kamraterna</td>
<td>Talen 11-19 med tiotal och ental</td>
</tr>
</tbody>
</table>


**Vecka 3**

**Planering vecka 3**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Vecka 3: Talen 1-10</th>
<th>Talen 11-19</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Elev A åk 2, Elev B åk 2, Elev C åk 3</td>
<td>Elev D åk 3</td>
</tr>
<tr>
<td>9-kamraterna</td>
<td>Talen 11-19 på talraden</td>
</tr>
<tr>
<td>8-kamraterna</td>
<td>Subtraktion, ta bort och skillnad</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Talkamrater och talfamiljen</td>
</tr>
</tbody>
</table>

En lärare till en av de deltagande eleverna berättar att hans elev har börjat blandat ihop 10-kamrater och 9-kamrater när eleven räknar. Vi beslutar att eleven ska fortsätta att öva 10-kamraterna ett tag till för att bli riktigt säker. Efter hand övar vi på 9-kamraterna igen och då med fler konkreta övningar till en början för att befästa i minnet (se figur 3). För att utveckla förmågan att huvudräkna behöver eleverna få många tillfällen att konkret undersöka och dela upp tal så att en flexibel talanvändning utvecklas. Eleverna tränar mycket på talkamraterna samt talfamiljer. De behöver förstå och kunna använda sig av talfamiljer, dvs utifrån ett uttryck som 4+5=9, kunna skriva 5+4=9, 9-5=4, och 9-4=5. Eleverna börjar nu genom detta arbete att upptäcka det tydliga sambandet mellan


**Vecka 4**

Tabell 5  
*Planering vecka 4*

<table>
<thead>
<tr>
<th>Vecka 4: Talen 1-10</th>
<th>Talen 11-19</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><em>Elev A åk 2, Elev B åk 2, Elev C åk 3</em></td>
<td><em>Elev D åk 3</em></td>
</tr>
<tr>
<td>7- kamraterna</td>
<td>Talen 11-19 utan tiotalsövergångar</td>
</tr>
<tr>
<td>Räkna med talen 7 8 9 10 på talraden</td>
<td>10+ental</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>10-kamraterna</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Den elev som förra veckan tyckte att det gick lite trögt med 8-kamraterna behöver förnya sina arbetssätt, så vi bestämmer att viss tid av träningen, 10 minuter, ska genomföras digitalt, dels för att variera träningen och att dels för att detta är ett sätt som eleven själv gillar att träna matematik på. I arbetsmaterialet som används: *Intensivträning i matematik* (Olsson, 2016) finns digitala övningar som tränar färdighetsträning inom det aktuella området. I detta
fall valdes dock ett annat material som finns gratis tillgängligt på nätet, NOMP vilket också övar talområdet 1-20. Där färdighetstränar eleven matematikövningar baserade på diagnosmaterialet Diamant från Skolverket. Eleven får även ta med sin matematikbok till intensivundervisningen. I boken tittar vi på olika uppgifter där eleven kan nyttja det eleven tränar på i intensivundervisningen.


**Vecka 5**

**Tabell 6**

**Planering vecka 5**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Vecka 5: Talen 1-10</th>
<th>talen 11-19</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><em>Elev A åk 2, Elev B åk 2, Elev C åk 3</em></td>
<td><em>Elev D åk 3</em></td>
</tr>
<tr>
<td>Talen 7 8 9 10</td>
<td>9+ ental, 8+ ental, 7+ ental</td>
</tr>
<tr>
<td>Repetera likhetstecknets betydelse</td>
<td>Tallinjen 0-100</td>
</tr>
<tr>
<td>Öppna utsagor</td>
<td>Likhetstecknets betydelse</td>
</tr>
<tr>
<td>Tallinjen 0-20</td>
<td>Öppna utsagor</td>
</tr>
<tr>
<td>Digitalt arbete inom talområdet</td>
<td>Digitalt arbete inom talområdet</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Egna reflektioner, vecka 5:** När jag frågar en elev i trean om hen "ser tallinjen" i huvudet säger eleven att detta är svårt och att eleven berättar att hen även tycker att det är svårt när lärare bara står och pratar och inte skriver talen på tavlan. Eleven uttrycker ett behov för visuellt stöd för att kunna hänga med och räkna. Detta är viktigt att förmedla vidare till elevens lärare.

**Vecka 6**

**Tabell 7**

**Planering vecka 6**


eleverna går i samma klass, så påverkas de av att vara två och de tappar koncentrationen lättare.

4.2 Effekter som kan utläsas under elevens lärandeprocess

Redovisning av vilka effekter av intensivundervisning som kan utläsas under elevens lärandeprocess kommer här att presenteras utifrån två rubriker: *Effekter av elevernas kunskapsutveckling och Andra effekter under lärandeprocessen.*

4.2.1 Effekter av elevernas kunskapsutveckling


Tabell 8
*Diagnos K1 - Talkamrater för talen 1-10* (bilaga 3). *Maximalt antal rätt 30.*

<table>
<thead>
<tr>
<th>Elev</th>
<th>Åk</th>
<th>Förtest v.38 Antal rätt</th>
<th>Eftertest v. 43 Antal rätt</th>
<th>Förtest, v.38 tid</th>
<th>Eftertest, v.43 tid</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Elev 1, åk 2</td>
<td>22</td>
<td>28</td>
<td>12.10</td>
<td>4.06</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Elev 2, åk 2</td>
<td>20</td>
<td>27</td>
<td>10.50</td>
<td>4.08</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Elev 3 åk 3</td>
<td>22</td>
<td>27</td>
<td>10.12</td>
<td>5.18</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Elev 4 åk 3</td>
<td>22</td>
<td>27</td>
<td>8.20</td>
<td>5.49</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Som man kan avläsa från tabell 8 har samtliga elever ökat antalet rätt efter intensivundervisningen. De ökade med mellan 5-8 poäng. Tidsåtgången för uppgifterna är det som har förbättrats mest. Alla har förbättrat sin tid från förtest till eftertest., elev 1 minskade sin tid med 8,04 minuter, elev 2 minskade sin tid med 6,42 minuter, elev 3 minskade sin tid med 4,94 minuter, elev 4 minskade sin tid med 2,71 minuter. De förbättrade sina tider med mellan ca 3-8 minuter.

Tabell 9
Diagnos K1 - Talen 11-19 (bilaga 4). Maximalt antal rätt 22

<table>
<thead>
<tr>
<th>Förtest v.39</th>
<th>Eftertest v.43</th>
<th>Förtest, v.38 tid</th>
<th>Eftertest, v.43 tid</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Elev 3, åk 3</td>
<td>22</td>
<td>22</td>
<td>20.12</td>
</tr>
</tbody>
</table>


I nedanstående tabeller redovisas resultat före och efter intensivundervisningen utifrån Skolverkets skriftliga bedömningsstöd i årskurs 2 och 3.

Tabell 10
Skriftliga bedömningsstödet årskurs 2, nivå M (mellan), före och efter undervisningsinsats.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Moment</th>
<th>Talraden före/efter</th>
<th>Talvärde Max 3p</th>
<th>Tallinjen Max 3p</th>
<th>Dela upp tal Max 3p</th>
<th>Storleksordna tal Max 2p</th>
<th>Beräkna Addition Max 4p</th>
<th>Beräkna subtraktion Max 4p</th>
<th>Likhets tecknet Addition Max 4p</th>
<th>Problem-lösning Max 1p</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Elev 1 före</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>2</td>
<td>3</td>
<td>1</td>
<td>4</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>Elev 1 efter</td>
<td>2</td>
<td>3</td>
<td>2</td>
<td>3</td>
<td>2</td>
<td>4</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>Elev 2 före</td>
<td>1</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>3</td>
<td>4</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>Elev 2 efter</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>3</td>
<td>2</td>
<td>4</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
<td>1</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Tabell 10 visar att Elev 1 går framåt i fyra delmoment. Eleven har arbetat med flera av dessa moment i intensivträningen, exempelvis talraden, tals värde, tallinjen och dela upp tal. I de övriga delmomenten hade eleven alla rätt både före och efter insatsen. Elev 2 går framåt i fem delmoment. Eleven har arbetat med många av momenten under intensivträningen. Elev 2 ligger kvar på samma resultat på två moment och har backat 1 poäng på momentet beräkna subtraktion.

Tabell 11
Skriftliga bedömningsstödet årskurs 3, nivå M (mellan), före och efter undervisningsinsats.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Moment</th>
<th>Talraden före/efter</th>
<th>Talföljd Max 3</th>
<th>Tals värde Max 3</th>
<th>Bräck Max 2</th>
<th>Tallinje Max 2</th>
<th>Likhets tecknet Max 4</th>
<th>Multiplikation Max 4</th>
<th>Division Max 4</th>
<th>Problem-lösning Max 2</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Elev 3 före</td>
<td>3</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>3</td>
<td>2</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>Elev 3 efter</td>
<td>1</td>
<td>2</td>
<td>3</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>2</td>
<td>3</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>Elev 4 före</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>1</td>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>2</td>
<td>3</td>
<td>4</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>Elev 4 efter</td>
<td>1</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
<td>2</td>
<td>1</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Tabell 11 visar att **Elev 3** har förbättrat sitt resultat på fyra av de delmoment som testas. Eleven har fått försämrade resultat på tre delmoment, talraden, tallinje och division och på två delmoment ligger eleven lika både vid förtest och eftertest. **Elev 4** går framåt i sex delmoment. Eleven har arbetat med flera av dessa moment i intensivträningen, exempelvis talraden, tals värde, tallinjen och likhetstecknet. Eleven har fått försämrade resultat på ett delmoment, division och på tre delmoment ligger eleven lika både vid förtest och eftertest.

### 4.2.2 Andra effekter utifrån intensivundervisningen

För att få en bredare bild av vilka effekter som kan utläsas efter avslutat period av intensivundervisning kommer här en redovisning av klasslärarnas och vårdnadshavarnas uppfattningar.

**Effekter klasslärarna uppfattat**

Samtliga lärare uppfattar intensivträningen som positiv för eleverna. De kan se vissa förbättringar i klassrummet som att eleverna är snabbare när de ska räkna, både i addition och subtraktion och att eleverna är mer säker på talkamraterna. En av klasslärarna beskriver "Igår när det var tiokamrater, då klippte eleven det direkt och då tänkte jag att det är tack vare det här. Dels har ni tränat, men också det här att han byggt upp självförtroendet och tron på sig själv". En av lärarna uppmärksammar också att hans elev fått ökat självförtroende i matematik. Hen beskriver att eleven på lektionen utropat högt inför klasskamraterna "Det där kan jag". Samtidigt säger denna lärare att "eleven känner nog själv att han har ett helt annat flyt när hen räknar, men sen finns det fortfarande saker att jobba vidare med". En annan lärare ser att hans elev har utvecklats i huvudräkning "Jag tycker att eleven är mycket snabbare i huvudräkning, i talkompisar. Inte lika beroende av konkret material som hen var innan intensivundervisningen". Läraren menar att detta gör att arbetet i klassrummet flyter på lättare för eleven och att eleven inte tappar koncentrationen lika fort. Lärarna har dock till viss del svårigheter att se effekterna i den aktuella klassrumsmatematikens där de jobbar med annat "I klassen håller vi på med andra saker just nu i matematik, volym, och då ser man det inte där just nu". Lärarna uppmärksammar att föräldrarna har varit positiva och tacksamma för erbjudandet om intensivundervisning ända från start. Lärarna tror att detta har bidragit till att träningen har gått så smidigt och så här beskriver en lärare i årskurs 3 det "Jag kan tänka mig att det har bidragit för jag har inte sett sura miner för att gå på träningen utan egentligen har ni bara smugit iväg och jag tror inte de andra eleverna har noterat det så jättemycket".

**Effekter vårdnadshavarna uppfattat**
Samtliga vårdnadshavare upplever intensivundervisningen som positiv för sitt barn. På frågan om de upplever någon skillnad på barnets matematikunskaper efter insatsen är svaren lite varierande. En svarar "Har jag svårt att avgöra" medan en annan vårdnadshavare märker skillnad på matematikunskaperna inom det talområde barnet arbetat. "Hen är nöjd över att kunna 10-kamraterna". Hur barnets attityd till matematik har förändrats uttrycker en vårdnadshavare på detta sätt" Till och från, ibland blev hen trött, men hen tyckte att det var roligt med uppgifterna". En annan elevers vårdnadshavare uttrycker "Tror att hans mattesjälvförtroende har stärkts, känns som hen vet vad hen kan nu". Hur vårdnadshavarna upplevde de spel som eleverna fick i hemläxa var överlag positivt "Lättsamma, roliga, hen ville spela flera gånger". en annan vårdnadshavare svarar "Ibland var det stressigt att hinna med läxorna, men mattespel är ett roligt sätt att lära sig på". En vårdnadshavare svarar "Roliga både för eleven och föräldern". Detta anser vårdnadshavarna att intensivundervisningen bidragit till "Att hen inte behöver räkna på fingrarna hela tiden", och en annan återger "Hen har ett ökat självförtroende att hen kan räkna matte, det var inte så svårt som hen trott". Slutligen säger en vårdnadshavare att barnet har fått en "Positivare syn på matten!".

4.3 Elevernas uppfattningar om intensivundervisningen

Här presenteras resultatet av elevernas intervjuer före och efter intensivundervisningen.

**Före intensivundervisningen** ställdes frågan om vad eleverna tycker om matematikämnet i skolan. Samtliga elever tycker om matematik som ämne i skolan, men upplever att det är svårt ibland. Hur de tänker kring att ha intensivundervisning är lite varierat men mestadels positivt "Bra, ja det är bra för mig", "Ja, det känns inge konstigt bara lite pirrigt och lite roligt", "Det känns bra. Jag har gått på extraträning förut". När frågan om hur de tänker kring att ha hemläxa måndag- torsdag, så inser de flesta eleverna att det kommer att krävas jobb med den, samtidigt som de är de ganska positivt inställda att det kommer att fungera bra "Det går bra, det är ju spel". En annan elev uttrycker det så här "Ja alltså, Lite stressigt kommer det nog bli att träna. Med läsläxan i skolan har man en hel vecka på sig att träna samma text och här blir det ny läxa varje dag, men det går bra". En elev konstaterar helt enkelt "Nä, men det går nog bra, vi gör matteläxan först, sedan läsläxan".

**Efter intensivundervisningsperioden** ställdes samma fråga igen om vad eleverna tycker om matematikämnet i skolan. De uppgar igen att de tycker ganska bra om matematik, men att det är svårt ibland. "Bra det funkar bra i skolan", "Inte så bra då det är svåra tal i skolan, men annars är det bra". En elev uppmärksammar att det blir tråkigt då eleven inte kommer
på svaret direkt "desto längre tid det tar för mig att komma på svaret, då blir det tråkigt". Samtliga elever svarar ja på frågan om de tycker att något har blivit lättare när de ska räkna i klassrummet eller med läxorna i matematik. "Ja, det kan gå fortare när jag räknar i boken", "Ja, vissa tal går bättre. det går bättre med talkamraterna", "Ja, faktiskt, för nu när jag har tränt med dig och ibland kommer de talen och då kommer jag ihåg vad vi har tränt på". På frågan om hur det upplevde att lämna klassrummet för att gå iväg och träna under skoldagen gick det överlag bra men att det kan variera "Bra, men ibland så är det roliga lektioner och då tänker jag varför just nu". När frågan om hur det gått med hemläxorna kommer upp tycker eleverna ungefär lika. Att det har gått bra, men att det ibland har upplevts lite svårt att hinna med "Det är faktiskt rätt så kul! Jag har så många aktiviteter i veckan och vi ska hinna den före eller efter aktiviteten. "Två gånger ibland, särskilt på måndagar", "Ibland var det lite stressigt, men det var bra att det var spel som var läxa". På frågan om eleverna skulle vilja ändra någonting med träningen eller läxorna så svarade eleverna att träningen varit bra och att inget speciellt behöver ändras, men att det kanske inte skulle skickas nya läxor varje dag "Läxorna kan vara varannan dag i veckan, så man fär träna två dagar på samma läxa och sedan byter man läxa".

4.4 Lärarnas uppfattning om intensivundervisning som ett specialpedagogiskt stöd

Nedan presenteras resultatet av intervjuerna med elevernas klasslärare vilka samtliga undervisar sina elever i matematik. Samtliga lärare upplever att det är en saknad av specialpedagogiska stöd för elever i matematiksvårigheter på den aktuella skolan. Det finns en speciallärare på skolan som arbetar 60 procent mot lågstadiet, där de elever som deltar i studien går och där lärarna arbetar. Det är svårt för specialläraren att på den tiden hinna med att ge specialpedagogiskt stöd i både svenska och matematik. En lärare förklarar "Jag tycker att man hår på skolan har satsat jättemycket på läsning och språkutvecklande arbetssätt. Matematiken har inte varit prioriterad och det har vi också sett på resultat utifrån kvalitetsredovisningar, matteresultaten är kanske inte vad vi önskar att de ska vara". En annan lärare beskriver det specialpedagogiskt stödet så här "Det har inte funnits något stöd som har varit inriktat mot matte. En speciallärare har varit främst mot svenska, enstaka fall matte så det har inte varit jättestort stöd". På skolan kan lärarna agera som resurser för varandra. De har en långdag i veckan, där den ena läraren kan komma in och hjälpa de elever som har behov i svenska och matematik. En annan pedagogisk lösning de gjort på skolan för att ge mer stöd till behövande elever beskriver av en lärare så här "En som jobbar
5. Diskussion

Denna studie har bedrivits som en aktionsforskning och syftet var att öka kunskapen om hur en undervisningsinsats i form av intensivundervisning kan organiseras och genomföras, samt om den kan stärka möjligheterna till lärande för elever i matematiksvårigheter. En del i aktionsprocessen är att reflektera över genomförda aktion (Rönnerman, 2012; Denscombe, 2016). I det här avsnittet diskuteras och analyseras resultatet utifrån de frågeställningar som studien haft som syfte att besvara. Diskussion och analys görs utifrån forskningsbakgrunden och studiens teoretiska utgångspunkter. Avsnittet avslutas med en metoddiskussion och slutord samt förslag på vidare forskning.

5.1 Upplägg av intensivundervisning

I aktionen har det redovisats hur intensivundervisning kan läggas upp utifrån organisation och undervisning. I denna studie fick fyra elever intensivundervisning, 30 minuter varje dag, fyra dagar i veckan under 6 veckor. I enlighet med aktuell nationell forskning (Pilebro et al., 2010; Lundkvist et al, 2011) gavs de deltagande eleverna intensivundervisning utanför ordinarie matematiklektioner för att få extra träningstillfällen i matematik. Lektionerna ska helst ligga utanför skoltid, men i annat fall på andra tider än ordinarie matematiklektioner, då syftet är att få mer matematik under intensivperioden. I denna studie låg intensivundervisningen under skoltid, men inte på matematiklektionerna. Undervisningsinsatsen gav eleverna två timmars extratid i matematik i veckan och elevernas positiva resultat stämmer överens med att ju mer tid som ägnas åt en uppgift desto större är chanserna att bli bra på att klara av uppgiften, den så kallade ”Time on task”, TOT-principen (Lundberg & Sterner, 2009).

En av de viktigaste faktorerna för att hjälpa elever i matematiksvårigheter är att ge dem mer tid i ämnet (Klingberg, 2017; Malmer 2002; Sterner, 2012). Elever i matematiksvårigheter behöver extra tid för att få en möjlighet att hinna befästa kunskaper inom grundläggande taluppfattning, vilket är väsentlig för att lyckas i den fortsatta matematikundervisningen (McIntosh, 2008; Lunde, 2011; Angeliheri, 2006). För att kunna ge eleverna mer tid i matematik under intensivundervisningsperioden krävs ett schema som är anpassat efter elevernas behov. I denna studie plockas eleverna ut ur klassrummet för att kunna ges en-till-en undervisning. Detta görs för att tillgodose elevens behov av specialpedagogiskt stöd i matematik och det sker som en extraanpassning under en begränsad tid (Skolverket 2014a). Ur ett inkluderande perspektiv ska helst inga segregerade lösningar skapas och stödet ska i

Mer samplanering med lärarna hade varit önskvärd under intensivundervisningsperioden. Då hade sannolikt större effekter uppnåtts vilket tidigare studier visat (Lundqvist et. al., 2011; Pilebro et al., 2010). Detta togs även upp som ett önskemål av lärarna under de intervjuer som gjordes efter interventionen slut. I denna studie har det av organisatoriska skäl inte varit genomförbart. Efter första veckan genomfördes samtal med undervisande lärare, om det arbete eleven gjort, samt att elevens loggbok visades upp. Detta skedde på lärarnas planeringstid på måndag, vilket är ett av de få tillfällen i veckan där möjlighet fanns att träffa lärarna. Andra och tredje träffen föll bort, då lärarna hade utvecklingsamtal varje eftermiddag under två veckors tid. Den fjärde träffen var jag bortrest på måndag och tisdag för studier i Umeå. Vi har dock tagit andra tillfällen i akt och delgett varandra hur det gått för eleven i personalrum och vid några tillfällen efter skoltid.


Intensivundervisning är resurskrävande under den begränsade period den genomförs, då den helst ska ges i en-till-en undervisning, men som Sjöberg et al.,(2009) framhåller är det i
längden ett resourceffektivt arbete, då arbetet förhoppningsvis leder till att eleven inte behöver lika mycket specialpedagogiskt stöd i framtiden. I denna studie används arbetsmaterialet: *Intensivträning i matematik* (Olsson, 2016). Det krävde många timmars förberedelse av läraren. En positiv faktor med det färdiga materialet är att det bygger på arbetet att gå från det konkreta till det abstrakta, vilket forskning visar är viktigt i matematikundervisning (Malmer, 2002; McIntosh, 2008; Lundberg & Sterner, 2009). Intensivundervisning kräver också mycket praktiskt material att tillgå för att eleverna ska kunna arbeta laborativt. Arbetet med konkret material har troligen hjälpt eleverna att befästa nya strategier och kunskaper vilket överensstämmer med forskning som förespråkar en undervisning med laborativt material och visuellt stöd särskilt i den tidiga inlärningen (McIntosh, 2008; Lundberg & Sterner, 2009; Witzel et al., 2007).

5.2 Effekter som kan utläsas under elevens lärandeprocess


I denna studie har eleverna arbetat ensamma tillsammans med en lärare genom en-till-en undervisningen. Arbetssättet bygger på beprövad erfarenhet och forskning som genomförts både i svenska och matematik (DCFS, 2008; Torgesen et al., 2001). Undervisningen har

Det är elevens behov, som måste styra planeringen, inte materialets progression, och här är det viktigt att undervisningen ges av en lärare med matematikdidaktisk kompetens, vilket även tidigare studier visat (Pilebro et al., 2010). Detta stämmer även med det sociokulturella perspektivet och Vygotskij’s (2001) syn på undervisning, där lärarens roll är av stor vikt och att undervisningen ska bygga på barnens och elevernas egna intressen och erfarenheter. I arbetet med eleverna har utvecklingen hos den enskilda eleven hela tiden grundat sig i det eleven redan kan, och lärandet har sedan skett genom den proximala utvecklingszonen, den närmaste utvecklingszonen. Genom ett tätt samarbete mellan lärare och elev där en kommunikation förts om hur eleven tänker och vad eleven tycker är svårt har läraren haft möjlighet att både utmana eleverna att lära sig något nytt, samt lära sig nya strategier då de gamla kanske inte var särskilt effektiva. Detta har då lett till nästa utvecklingssteg för eleven.


### 5.3 Elevernas uppfattning om intensivundervisning


5.4 Lärarnas uppfattning om intensivundervisning som specialpedagogiskt stöd


42
5.5 Metoddiskussion


5.6 Slutord


Vidare forskning

I intervjun med lärarna framkom det ett intresse att ta idén med intensivundervisning vidare genom att jobba tillsammans med hela klassen under en intensiv period. När en kartläggning är gjord kan en speciallärare och klasslärare samplanera ett område i matematik som de ser att eleverna i klassen behöver träna på. Detta för att undersöka om det även i grupp går att få ett positivt resultat genom intensivundervisning. Då kan elevernas gemensamma resonemang och kamratlärande höja det sociokulturella lärandet och en samverkan med lärarna kan etableras på ett helt annat sätt. Samplanering skulle utveckla det kollegiala lärandet i matematik som efterfrågades på skolan. Utbyte av idéer, konkreta arbetssätt och erfarenheter kan genomföras och lärare med samma ämneskompetens kan samverka kring inkluderande och differentierande ämnesspecifika strategier i undervisningen. Detta kan
vara en viktig del i skolans utveckling av det specialpedagogiska stödet som behövs för att hjälpa elever i matematiksvårigheter.
Referenser


**Planering inför intensivundervisning Vecka 38-43, måndag till torsdag**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Vecka</th>
<th>Elever</th>
<th>Steg</th>
<th>Lärandemål</th>
</tr>
</thead>
</table>
| v. 1  | Starta med alla Elev A åk 2 Elev B åk 2 Elev C åk 3 Elev D åk 3 | 5-kamraterna Likhetstecknets betydelse Addition + och subtraktion- Talfamiljer, samband mellan + och - | • Kunna talkamraterna för talet 5 utan att behöva räkna efter. Målet att eleven direkt ska veta att 5 kan delas upp i 5 och 0.  
• Bli säker på alla 5-kamrater.  
• Förstå begreppet likhet och kunna använda likhetstecknet korrekt.  
• Förstå begreppet addition vid sammanläggning och vid ökning.  
• Förstå begreppet subtraktion både vid minskning (ta bort) och vid jämförelse (skillnad).  
• Kunna skriva additioner och subtraktioner på mattespråk.  
• Förstå sambandet mellan + och -.  
• Förstå och kunna använda sig av talfamiljer, dvs utifrån ett uttryck som 3+2=5, kunna skriva 2+3=5, 5-2=3, och 5-3=2. |
| v. 2  | Elev A åk 2 Elev B åk 2 Elev C åk 3 | Talkamraterna för talet 6 Räkna med talen 0123456 på talraden 10-kamraterna | • Kunna talkamraterna för talet 6 utan att behöva räkna efter.  
• Kunna använda talkamraterna för talet 6 vid räkneoperationer och kunna skriva med på mattespråket.  
• Kunna alla talkamrater för talen 1-6 utan att behöva räkna efter.  
• Kunna använda talkamraterna vid räkneoperationer och kunna skriva dem på mattespråket.  
• Kunna talkamraterna för talet 10 utan att behöva räkna efter.  
• Kunna använda talkamraterna för talet 10 vid räkneoperationer och kunna skriva dem på mattespråket. |
| v. 3  | Elev A åk 2 Elev B åk 2 Elev C åk 3 | 9-kamraterna 8-kamraterna | • Kunna talkamraterna för talet 9 utan att behöva räkna efter.  
• Kunna använda talkamraterna för talet 9 vid räkneoperationer och kunna skriva dem på mattespråket.  
• Kunna talkamraterna för talet 8 utan att behöva räkna efter.  
• Kunna använda talkamraterna för talet 8 vid räkneoperationer och kunna skriva dem på mattespråket. |
| v. 4  | Elev A åk 2 Elev B åk 2 Elev C åk 3 | 7- kamraterna Räkna med talen 78910 på talraden | • Kunna talkamraterna för talet 7 utan att behöva räkna efter.  
• Kunna använda talkamraterna för talet 7 vid räkneoperationer och kunna skriva dem på mattespråket.  
• Kunna säga svar när man går 1 eller 2 steg framåt eller bakåt på talraden.  
• Kunna avgöra skillnaderna 1 och 2 mellan två tal på talraden. |
| v. 5  | Elev A åk 2 Elev B åk 2 Elev C åk 3 | Talen 7 8 9 10 Repeterna Likhetstecknets betydelse Öppna utsagor Tallinjen 0-20 | • Kunna säga svaren på samtliga additioner och subtraktioner med talkamraterna för talen 1-10.  
• Förstå begreppet likhet och kunna använda likhetstecknet korrekt. |
| v. 6  | Elev A åk 2 Elev B åk 2 Elev C åk 3 | Alla talkamrater för talen 1-10 Repetera öppna utsagor Tallinjen 0-20 | • Behärska alla talkamrater för talen 1-10.  
• Kunna skriva fyra uttryck som visar samband inom talfamiljen. |
### Planering för arbetet med *Talen 11-19*
Från och med v.39-43

<table>
<thead>
<tr>
<th>Vecka</th>
<th>Elever</th>
<th>Steg</th>
<th>Lärandemål</th>
</tr>
</thead>
</table>
| v. 2  | Elev D åk 3 | Jämför tiotalsrams och entalsrams | • Visa att ett tiotal är tio ental.  
• Kunna räkna talrams 0,10,20...100 framåt och bakåt och kunna starta var som helst i ramsan.  
• Uppfatta och visa på antalet tio i räkneord, t ex *trettio*, femtio och åttio.  
• Beskriva sambandet mellanrams 1,2,3,...9 och tiotalsrams 10,20,30...90.  
• Förklara när en sten eller en siffra är värld 1 respektive 10.  
• Visa och läsa av en- och tvåsiffriga tal i färor.  
• Förklara likheter och skillnader mellan t ex talen 3 och 30. |
| v. 3  | Talen 11-19 på talraden  
Subtraktion, ta bort och skillnad  
Talkamrater och talfamiljer | • Räkna ramsan 10-20 framåt och bakåt, samt kunna starta avar som helst i ramsan.  
• Beskriva samband mellan ramsan 0,1,2,3,...9 och ramsan 10,11,12,13,...19.  
• Visa att entalen sägs först i räkneorden för talen 11-19.  
• Kunna addera och subtrahera talen 1 och 2 och direkt säga svaren.  
• Uppfatta subtraktion både som minskning (ta bort) och som skillnad vid jämförelse.  
• Välja passande strategi vis subtraktion. |
| v. 4  | Talen 11-19 utan tiotalsövergångar  
10+ental  
10-kamraterna | • Använda kunskaperna om talkamraterna vid addition och subtraktion av ental vid talen 11-19, utan tiotalsövergångar.  
• Kunna hantera talen 11-19 och dela upp dem i tiotal och ental.  
• Kunna använda talkamraterna för talen 10 vid räkneoperationer och kunna skriva dem på mattespråket. |
| v. 5  | 9+ ental  
8+ ental  
7+ ental  
Tallinjen 0-100  
Likhetstecknets betydelse  
Öppna utsagor | • Kunna t ex 9+5 och 14-9 automatiserat eller genom att först räkna upp till tio  
• Kunna t ex 8+6 och 14-8 automatiserat eller genom att först räkna upp till 10.  
• Kunna t ex 7+6 och 13-7 automatiserat eller genom att först räkna upp till 10. |
| v.6   | Alla talkombinationerna  
Likhetstecknet  
Öppna utsagor  
Diagnos K1 | • Få ökad säkerhet på kombinationerna för talen 11-19, t ex 8+6 och 14-8.  
• Förstå begreppet likhet och kunna använda likhetstecknet korrekt. |
**K1 Diagnos**

Namn: ____________________________ Klass: __________

Fyll i så att det stämmer.
Sätt X vid de uppgifter som du inte vet svaret på direkt.

1. \( 3 + 2 = \) ___  2. \( 6 - 1 = \) ___  3. \( 6 = 2 + \) ___
   \[ 4 + 0 = \] ___ \[ 5 - 0 = \] ___ \[ 5 = \] ___ + 1
   \[ 1 + 5 = \] ___ \[ 6 - 5 = \] ___ \[ \] ___ + 3 = 6
   \[ 3 + 3 = \] ___ \[ 2 - 2 = \] ___ \[ \] ___ - 3 = 1
   \[ 1 + 2 = \] ___ \[ 4 - 3 = \] ___ \[ 4 = \] ___ - 1

4. \( 2 + 6 = \) ___  5. \( 7 - 5 = \) ___  6. \( 8 - \) ___ + 1
   \[ 4 + 5 = \] ___ \[ 8 - 7 = \] ___ \[ 10 = 4 + \] ___
   \[ 8 + 2 = \] ___ \[ 9 - 6 = \] ___ \[ 5 + \] ___ = 10
   \[ 3 + 4 = \] ___ \[ 10 - 3 = \] ___ \[ \] ___ - 1 = 9
   \[ 6 + 3 = \] ___ \[ 8 - 5 = \] ___ \[ 2 = \] ___ - 7

7. Hur kan du ha nytta av att kunna \( 4 + 4 = 8 \) när du ska beräkna \( 40 + 40 \) och \( 400 + 400 \)?

   ____________________________________________________________

   ____________________________________________________________

   ____________________________________________________________

   ____________________________________________________________

   ____________________________________________________________

   ____________________________________________________________

   ____________________________________________________________

   ____________________________________________________________

   ____________________________________________________________

   ____________________________________________________________

   ____________________________________________________________

   ____________________________________________________________

   ____________________________________________________________

   ____________________________________________________________
Diagnos

Namn: ___________________________ Klass: __________

Fyll i så att det stämmer. Sätt X för de uppgifter som du tycker är svåra.

1. 18 + 1 = _____
   14 + 2 = _____
   11 + 5 = _____

2. 14 + 5 = _____
   12 + 6 = _____
   15 + 4 = _____

3. 16 − 4 = _____
   18 − 5 = _____
   19 − 7 = _____

4. 9 + 5 = _____
   8 + 7 = _____
   6 + 8 = _____

5. 14 − 3 = _____
   18 − 16 = _____
   19 − 18 = _____

6. 15 − 9 = _____
   17 − 8 = _____
   14 − 6 = _____

Rita och skriv hur du löser uppgifterna.

7. 9 + 7 =

8. 13 − 5 =


Siffran 3 i talet 13 betyder _____ kolor.

Siffran 1 i talet 13 betyder _____ kolor.
Eleverna - Intervjunguide före interventionen

- Vad tycker du om matematikämnet i skolan?
- När lär du dig matematik bäst i skolan?
  (arbete med konkret material, arbete i mattebok, mattespel, matteträning på dator/lpad)
- Är det något du vill utveckla/bli bättre på i matematik?
- Är något lätt i matematik? Vad?
- Är något svårt i matematik? Vad?
- Hur tänker du kring att ha intensivundervisning i matematik?
- Vad tänker du kring att ha hemläxa måndag-torsdag?
- Tycker du att du får den hjälp du behöver på matematiklektionerna?
- Hur mycket anstränger du dig och jobbar på matematiklektionerna?

Eleverna - Intervjunguide efter interventionen

- Vad tycker du om matematikämnet i skolan?
- Vilket sätt att träna matematik på tror du har lärt dig mest under den här perioden?
  (arbete med konkret material, samtal, mattespel, matteträning på dator/lpad)
- Tycker du att något har blivit lättare när du ska räkna i klassrummet eller med läxorna i matematik. Vad i så fall?
- Hur har det känts att lämna klassrummet för att intensivträna?
- Hur har det känts att få en ny hemuppgift/spel nästan varje dag?
- Finns det något du skulle vilja ändra på med träningen/läxorna och i så fall vad?
- Något annat som du tycker är viktigt att vi får veta?

Lärare - Intervjunguide efter interventionen

- Kan du/ni beskriva hur det specialpedagogiska stödet i matematik ser ut på arbetsplatsen?
- Hur har du/ni upplevt intensivundervisningen i matematik?
- Ser du någon förändring med elevens räkning i matematik?
- Har insatsen påverkat elevens arbete i klassrummet?
- Finns det en önskan från din/er sida att intensivundervisning etableras på er skola?
- Hur skulle man kunna organisera den? Enskilt/grupp/klassvis?
- Är det något du/ni skulle vilja ge som förslag till förbättringar? Återkoppling, samplanering?
- Andra funderingar och tankar?
Frågeformulär till vårdnadshavarna:

- Hur upplever ni att intensivundervisningen varit?

- Upplever ni någon skillnad på ert barn matematikkunskaper efter insatsen?

- Har barnets attityd till matematik förändrats? Hur kan det märkas?

- Hur har läxorna/spelen upplevts?

- Har intensivundervisningen bidragit till något? (T ex, inställning till hemarbete, ökad tilltro till den egna förmågan?)

Övrigt som ni tycker är viktigt att vi får veta

Tack för ert samarbete!
Till vårdnadshavare som har barn i åk 2 och 3

Förfrågan/samtycke om deltagande


Med vänlig hälsning Cecilia Lindström

Undrar ni över något, tveka inte att ringa eller maila mig på:
mobil: xxxxxxx, mail: xxxxxxxxx

Jag samtycker att mitt barn __________________deltar i studien.
Ort och datum:
__________________________________________________________________________

__________________________________________________________________________

Vårdnadshavares underskrift                                                Vårdnadshavares underskrift

Till vårdnadshavare

Detta arbetssätt bygger på ett tätt samarbete med er vårdnadshavare. Jag är tacksam om ni tar er tid att under denna intensivperiod hjälpa ert barn med läxorna under de veckor som intensivperioden pågår.

Loggboken kommer att gå mellan hemmet och skolan varje dag. Genom loggboken hoppas jag att ni vårdnadshavare även får en bra inblick i vad ditt barn tränat på under dagens lektion. Ni skriver även en kort kommentar efter varje träning så jag får en uppfattning om hur träningen går för er hemma.

Jag kommer att skriva i ”Matteloggen” vad vi gjort under lektionen och vad som är läxa. Du/ni skriver tillbaka i boken hur det har gått hemma och om det är något du undrar över. Skriv bara saker som fungerat bra, allt annat tar vi via telefon eller mail. Hoppas du och ditt barn får många fina mattestunder tillsammans!

Har ni några frågor eller funderingar kan ni skriva dessa i loggboken eller ringa mig på xxxxxx

Lycka till!
Hälsningar, Cecilia