

## 算数科における自分の考えを書き表すための 指導方法に関する実証的研究

印南町立清流小学校  
教諭 山下 展 弘

### 【要旨】

算数科における自分の考えを書き表すための指導方法について研究を行った。問題解決の過程を5つに分け、そのうち書き表すことに関係の深い「問題把握」、「見通し」、「自力解決」、「検討・討議」の4つの過程について具体的手立てを講じた。各過程で行った具体的手立ては、「具体物・半具体物の提示」、「既習事項の確認」、「解き方の基本形の提示」、「教具・授業形態の工夫」等である。また、児童に書き表し方を身に付けさせるためのノート指導についても研究を進めた。各過程で行った具体的手立て及びノート指導は、考えを書き表すことについて有効であったと考える。

### 【キーワード】

自分の考えを書き表す 算数科学習指導 ノート指導 具体的手立て 問題解決の過程

### 1 テーマ設定の理由

平成 23 年度から全面実施となった小学校学習指導要領には、総則に「知識・技能を活用して課題を解決するための思考力、判断力、表現力等の育成に努めなければならない」(※1)と示されている。また、指導計画の作成に当たって配慮すべき事項として「児童の言語活動を充実すること」とある。

算数科における言語活動については、小学校学習指導要領解説算数編(文部科学省、2008)に、「思考力・判断力・表現力等を育成するため、各学年の内容の指導に当たっては、言葉、数、式、図、表、グラフを用いて考えたり、説明したり、互いに自分の考えを表現し伝え合ったりするなどの学習活動を積極的に取り入れるようにすること」(※2)とある。式以外に、言葉や図、表等を用いて説明したり、自分の考えを表現したりする活動が重視されている。

過去4回の全国学力・学習状況調査小学校算数の平均正答率を和歌山県と全国と比較すると、主として「知識」に関するA問題は、平成 22 年度を除いて本県が全国を上回っている。一方、主として「活用」に関するB問題は、過去4回とも本県が全国を下回っている。

平成 22 年度算数Bの本県正答率を問題形式別に見ると、短答式が 68.5%、選択式が 57.1%なのに対して、記述式が 30.4%と他の問題形式に比べ大きく下回っている。

このように、本県児童の算数科の「活用」に関する問題、とりわけ記述式の問題に課題が見られる。

また、所属校の児童にも、同様の課題が見られる。例えば、「公式は覚えているが応用問題になると使えない」、「答えを導き出せているが、説明できない」等である。

この課題解決のためには、公式やきまりを導く過程を大切にするとともに、実生活での活用を意識させる指導や、自分の考えをノートに書かせたり、書いたものを使って発表させたりする学習活動をさらに充実させる必要がある。

以上のことから、本研究では、公式やきまりの意味を理解させたり、問題の解き方や考え方をノートに書き表す力を育てたりするための指導方法について研究を行うこととし、テーマを「算数科における自分の考えを書き表すための指導方法に関する実証的研究」とした。ここでの「自分の考えを書き表す」とは、児童が与えられた問題に対し、

問題の解き方を式だけでなく、言葉や図、グラフ、絵等を使って、分かりやすく書き表すこととする。

## 2 研究の内容

### (1) 研究の概要

廣田（2011）は問題解決の過程を「問題把握」、「見通し」、「自力解決」、「検討・討議」、「振り返り・まとめ」の5つに分け、問題解決に至る各過程での教師の手立てを示している。この5つの過程のうち、本研究では書き表すことに関係が深いと考えられる4つの過程（「問題把握」、「見通し」、「自力解決」、「検討・討議」）に沿って書き表すための具体的手立てを講じ、検証を行う。

また、4つの過程において、児童はノートを使って活動を行う。例えば、「見通し」の過程で既習事項を確認するためにノートを見て振り返ったり、「自力解決」の過程で考えを書き表したり、「検討・討議」の過程でノート記述を見せ合ったりするなどである。そこで、児童が自分の考えを書き表すために使うノートの書き方についても、研究を進める。ノート指導については4つの過程を通して行うため、「各過程と具体的手立て」とは別の項で述べる。

### (2) 各過程と具体的手立て

#### ア 問題把握の過程

この過程では、求答事項や既習事項、問題の場面設定など、問題の内容を児童に把握させ、具体的なイメージを持たせる。問題解決の過程は、問題を把握させることが出発点である。ここで問題を正確に把握させることが、この過程以降の活動に深く影響してくる。

具体的手立てとして、求答事項や既習事項を明確にさせるため、問題文を視写させた上で、問題解決に必要な言葉に線を引かせる。また、具体的なイメージを持たせるため、具体物や半具体物を提示する。

#### イ 見通しの過程

この過程では、与えられた問題を解決するための方法についての見通しを持たせる。

そのために、既習事項を想起させ、与えられた問題と関連付けさせる。問題と既習事項との類似点や相違点を明らかにし、問題を解決するための方法を考えさせる。

具体的手立てとしては、前時までの学習内容をノートによって振り返らせたり、問題解決に関係する5問程度の振り返り問題を解かせたりする。算数科には、学習内容の系統性や連続性が明確であるという教科の特性がある。前時までに学習した内容が理解できていないと、本時の学習に支障をきたすことがあるからである。

#### ウ 自力解決の過程

この過程では、既習事項を根拠として、筋道を立てて考え、問題を解かせる。この過程は、問題解決の中心であり、自分の考えを実際にノートに書き表す過程である。

ここでは、児童が言葉、数、式、図、表、グラフ等を用いたりして、自分の考えたことを表現したり、友達に説明したりする学習活動を取り入れる。その際、表現したり説明したりするための方法について教師が児童に示す。

具体的手立てとして、問題解決の基本形を提示する。これは、一方的に教師が説明するのではなく、児童の意見を取り入れながら教科書の例題を解いていく方法である。「自由に問題を解きなさい。」と指示されても、算数の苦手な児童はどのような方法で問題解決に取り組んでよいのか分からない。具体的に解法を示し、まねることから解き方を身に付けさせたいと考える。あわせて、絵や図の書き方についても指導する。

## エ 検討・討議の過程

この過程では、友達が図や式で表現したことの意味を読み取ったり、考え方の異同をとらえたり、よりよい考え方、方法を見つけたりさせる。自分の考えを深めたり、修正したりするために大切な過程といえる。

ここでは、教具や授業形態の工夫を行う。全体場で発表するのが苦手な児童や自分の考えに自信が持てない児童に対して、友達に考えを伝えられるようにするため、話し言葉に文字や図、絵を活用させる。自分の考えを書き表すことは、説明する時にも有効であることを実感させたい。

具体的手立てとして、書き表したものが正しいかどうかを確かめさせるため、隣の児童と話し合わせたり、ミニホワイトボードを使用して全体場で発表させたりする。

### (3) ノート指導

ノート指導でおさえたい点は、次の3点である。

#### ①学習過程が分かるように書く。

- ・基本は、見開き2ページにまとめる。
- ・間違えた答えは消さずに斜線を引き、書き直す。
- ・日付、教科書のページ、問題番号を記入する。

#### ②誰が見ても分かりやすく書く。

- ・スペースを十分空ける。
- ・数字や文字を揃えて書けるよう、マス目ノートを使う。
- ・一マスに一字を、丁寧に書く。
- ・丁寧に直線を引けるよう、ミニ定規を使う。

#### ③自分の考えを書く。

- ・自分で考えたことを、式だけでなく図、絵、文字、グラフを使って書く。
- ・大切な言葉や文、式はノートに書き、赤鉛筆で枠囲いをする。
- ・まとめや学習感想は赤鉛筆で枠囲いをする。

また、参考になる書き方をしている児童のノートをクラスで紹介する。このことで、より分かりやすく自分の考えを書き表そうとする意識を高めていきたい。

### (4) 検証の方法

所属校及び研究協力校の第3学年全69名を対象に授業を行い、授業前と授業後にアンケートを実施した。なお、研究協力校においては協力員が同一の指導案で授業を行った。

アンケートは「そう思う」「どちらかといえばそう思う」「どちらかといえばそう思わない」「そう思わない」の4段階から回答を得る。質問項目は、6項目を設定した。設定項目は、以下の通りである。

- ① 算数の勉強は好きだ。
- ② 算数の問題を解くとき、式のほかに、言葉や図、絵などを使って問題を解くのは楽しい。
- ③ 算数の授業で問題の解き方や考え方がわかるようにノートに書いている。
- ④ 新しい問題を解くとき、前にならったことを使って解こうとしている。
- ⑤ 人が見て分かりやすいノートを書こうとしている。
- ⑥ 算数の勉強は、大切だと思う。

この調査結果を分析し、算数の授業における意識の変容を見る。

また、自分の考えを書き表すことが苦手な児童（着目児童）のノートを分析する。具体的に着目する観点は、「式以外に図や絵などを使って書けているか。」「人に分かるように書けているか。」とする。

### 3 検証授業の結果及び考察

#### (1) 各時間の学習内容と主な具体的手立て

第3学年「1けたをかけるかけ算の筆算」において、全10時間の指導案を作成し、授業を行った。なお、指導計画における書くための具体的手立ては表1のとおりである。

表1 各時間の学習内容と主な具体的手立て

| 日 時 | 平成23年10月24日～11月9日    |                                                                                |                                                                |
|-----|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| 学 年 | 第3学年 男子10名 女子8名 計18名 |                                                                                |                                                                |
| 単元名 | 「1けたをかけるかけ算の筆算」      |                                                                                |                                                                |
| 次   | 時                    | 学習内容                                                                           | 主な具体的手立て                                                       |
| 第1次 | 第1時                  | 何十、何百に1位数をかける乗法計算の仕方を考える。                                                      | 問題と問題のスペースの明け方、1マスに1字を書くことなど、理由を説明しながらノート指導を行う。                |
|     | 第2時                  | 何十、何百に1位数をかける乗法計算の仕方を理解する。                                                     | 何十、何百に1位数をかける計算について提示する。                                       |
| 第2次 | 第3時                  | (2位数)×(1位数)(部分積が全て1桁)の計算の仕方を考える。                                               | 問題文を視写し問題解決に関係のある部分に線を引かせた後、具体物として12本入りの鉛筆の箱を提示する。             |
|     | 第4時                  | (2位数)×(1位数)(部分積が全て1桁)の筆算の仕方を理解し、その計算ができる。                                      | 筆算の仕方をミニホワイトボードで説明させる前に、隣の児童と筆算の仕方を確かめさせる。                     |
|     | 第5時                  | (2位数)×(1位数)(一の位の数との部分積が2桁)の筆算の仕方を理解し、その計算ができる。                                 | 補助数字を書くことや、位取りの間違いを少なくするため、ノートの1マスに1字を入れて計算することを確認する。          |
|     | 第6時                  | (2位数)×(1位数)(十の位の数との部分積が2桁)の筆算の仕方を理解し、その計算ができる。                                 | 十の位の数との部分積が繰り上がる場合の筆算の考え方について提示する。                             |
|     | 第7時                  | (2位数)×(1位数)(繰り上がりが2回ある場合)の筆算の仕方を理解する。                                          | 振り返り問題を解かせる。(繰り上がりのない筆算、一の位の数との部分積が2けたになる筆算、十の位との部分積が2けたになる筆算) |
| 第3次 | 第8時                  | (2位数)×(1位数)の筆算の仕方をもとにして、(3位数)×(1位数)の筆算の仕方を見出し、計算ができる。                          | (3位数)×(1位数)の筆算の考え方について提示する。                                    |
|     | 第9時                  | (3位数)×(1位数)(百の位及び千の位への繰り上がりのある場合)の筆算の仕方を見出し、計算ができる。                            | 間違いを少なくするため、補助数字を書くことやノートの1マスに1字入れて計算することを確認する。                |
|     | 第10時                 | (3位数)×(1位数)(十の位が空位の場合)の筆算の仕方を理解し、その計算ができる。<br>単位換算のある(3位数)×(1位数)の文章題を解くことができる。 | 振り返り問題を解かせる。[(何十・何百)×(1位数)、一の位の数との部分積が2けたになる筆算、単位換算の問題]        |

## (2) 検証授業の様子から

各時間における主な学習内容、具体的手立て及び児童の様子について述べる。

### 【第1時】

「1こ20円のあめを3こ買くと、何円になりますか。」等、2位数(一の位が空位)×1位数や3位数(十の位と一の位がともに空位)×1位数の乗法計算の考え方を式と絵を使って書き表す方法を学習した。その後、類似問題( $20 \times 4$ ,  $300 \times 2$ )に取り組ませた。

単元の最初なので、理由を説明しながらノート指導を行った。ページ数や日付を書くこと、問題と問題の間は充分にスペースを開けること、直線はミニ定規を使って引くことなどである。すでに担任から指導されていた内容もあったが、スペースを空けることや書く場所を揃えて書くことなどには、戸惑う児童も見られた。しかし、記入モデル(図1)を提示したことにより、ノートに書くことができた。

図1 記入モデル

### 【第2時】

$30 \times 4$  や  $300 \times 4$  等、繰り上がりのある計算を学習した。ここでは、式と言葉で考え方を書き表す方法を学習した。しかし、100円玉の絵を使って、式と言葉と絵で書き表す児童が3名いた。これは、絵や図を使うと分かりやすいという前時の学習を思い出し、取り入れたものと考えられる。

### 【第3時】

「1箱12本入りの鉛筆が4箱あります。鉛筆は全部で何本ありますか。」という問題を通して、2位数×1位数の計算の仕方を考えた。ここでは、問題を視写し、問題解決に必要な言葉に線を引かせた後、具体物として12本入りの鉛筆の箱を提示した(図2)。見積もりを行わせた際、「10本入りの箱なら全部で40本。12本入りの箱だから、40本より多い」という意見を、ほとんどの児童がノートに書いていた。鉛筆の箱を提示したことで具体的なイメージを持つことができたからだ考える。



図2 第3時の授業の様子

また、授業後の感想に「初めの問題は難しかったが、あとの問題は簡単だった。」と比較的算数を苦手としている児童数名が書いていた。 $12 \times 4 = 10 \times 4 + 2 \times 4 = 48$  という分配法則を使った考え方は、最初は難しかったようである。しかし、類似問題  $13 \times 4$  では、黑板やノートに書いている問題解決の基本形を参考に、絵と式を使って考え方をノートに書くことができていた。問題解決の基本形を示すことは効果的であったと考えられる。

### 【第4時】

乗法の筆算を初めて学習する時間である。第3時の12を10と2に分けて計算したことを基に、図3のように数字を計算棒に置きかえ、筆算の「考え方」や書き方を示した。

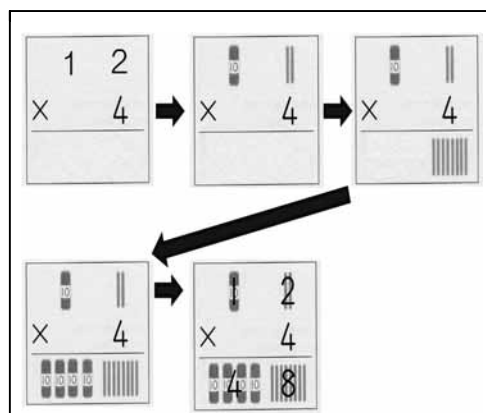


図3 筆算の「考え方」1

ここでは、筆算の「考え方」(図4)を理解することが大切であると考え、まず、自分の考えをノートに書かせ、次に隣の児童とノートを互いに見せ合いながら説明させ、最後にミニホワイトボードに書いて全体場で発表させた。このように、段階を追って指導することにより、普段は、全体場で説明するのが苦手な児童も自信を持って発表することができた。

図4 筆算の「考え方」2

#### 【第5, 6時】

繰り上がりが1回の2位数×1位数の筆算の仕方について学習した。ここでは、前時の振り返りと筆算の「考え方」を書かせた。筆算では、繰り上がりを忘れないように補助数字を書くことを指導するとともに、位取りを間違えないようにノートの1マスに1字を入れることを確認するなど、説明しながらノート指導を行った。

#### 【第7時】

一の位にも十の位にも繰り上がりがある2位数×1位数の筆算について学習した。ここでは、復習のために前時までの振り返り問題を5問行った。問題の内容は、繰り上がりがない場合、一の位に繰り上がりがある場合、十の位に繰り上がりがある場合の3種類である。これらの問題を解くことで、繰り上がりが2回ある場合の筆算であっても、抵抗なく「考え方」をノートに書くことができていた。習熟のために行った適用問題では、繰り上がりの計算に時間を要する児童も見られたが、全児童が時間内にすべての問題を解くことができた。

#### 【第8時】

3位数×1位数の筆算の仕方を学習する最初の時間である。ここでは、2位数×1位数の筆算の考え方をノートを使って振り返らせた後、3位数×1位数の筆算の仕方の基本形を示した。212×3の筆算の考え方を書かせた際、ほとんどの児童が、百の位の2に3をかけているのは、200×3のことであるとノートに書くことができた。戸惑っている児童数名に対しては、212は2と10と何をあわせた数であるかと質問することで、理解させることができた。3位数×1位数の筆算は、初めてであり、答えが千の位になることに驚きを感じながらも、適用問題では全員が問題を解くことができた。

#### 【第9時】

繰り上がりが2回以上ある3位数×1位数の筆算の仕方について学習した。ここではノート指導を行った。繰り上がりが多く、計算が複雑になるので、単純な計算間違いをしないよう、補助数字を書くことやノートの1マスに1字を入れること等の指導を行った。特に補助数字を書くことを徹底したことで、計算の間違いが少なくなり最終的に全員が全問解くことができた。

#### 【第10時】

十の位が空位である3位数×1位数の筆算を学習した。ここでは、前時までの学習を想起させるため、(何十・何百)×1位数、一の位の数との部分積が2けたになる筆算の振り返り問題を行わせた後、筆算の考え方について自由にノートに書かせた。406×7の問題に対して、十の位にかけの部分省いて書く児童、十の位にかけの部分に0×7、00×7というように書く児童に分かれたが、それぞれ「なぜそうなるのか」について説明することができた。

また、適用問題で取り組んだ単位換算を含む文章題においては、1mは100cmであることを、振り返り問題であらかじめ解かせておいたことで、戸惑うことなく解くことができた。

#### 【ノート指導】

ノート指導の時には、プレゼンテーションソフトを使ってノートの記入モデルを児童に提示しながらノートに書かせた。第1時にはノートに書かせたいことをすべて提

示し、第2時、第3時と学習が進むにつれて提示する内容を少なくしていった。授業中、参考になるノートを紹介したり、ほめたりすることにより、ノート指導でおさえたい点を徐々に定着させることができた。第10時になると、記入モデルを提示しなくても、ほとんどの児童が主体的に日付やページを書き、スペースを空けて書けるようになっていた。

### (3) 着目児童のノートから

ア 式以外に図や絵などを使って書くこと

図5は、自分の考えを書き表すことが苦手な児童のノートである。例題で問題解決の基本形を示したことにより、類似問題では、式と絵、言葉を使って問題を解くことができた。

また、絵や図と式、式と言葉等、複数の問題解決の基本形を示した。児童は学習した解き方の中から自分で選択した解き方を使ってノートに書いていた。このことから問題解決の基本形を示すことにより、書き方を児童が身に付け、どの方法がよいかを判断できるようになったと考えられる。

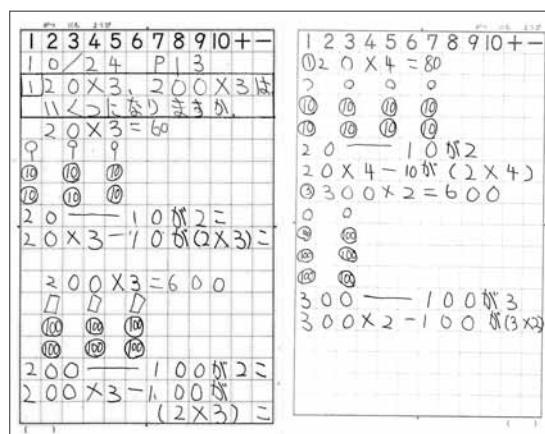


図5 着目児童のノート

イ 人に分かるように書くこと

人に分かるように書くためには、字を丁寧に書くだけでなく、スペースを空けたり、書く位置を揃えたりすることも大切であることを指導した。また、人に分かるように書くことは、自分が後で見ても分かりやすく、学習の振り返りの時にも効果的であることを伝えた。初めはスペースを空けることや書く位置を揃えて書くことに戸惑う児童もいたが、時間とともに慣れ、時間をかけずに書けるようになった。

また、ミニ定規を使うように指導したことで、正確な直線を引けるようになり、ノートが見やすくなった。ノートが見やすくなったことで、筆算を行う際、補助数字を書く位置や位どりなどをきちんと揃えられるようになった。それにともない、計算の間違いが少なくなっていた。

更に間違いを消さずに残すことによって、自分の間違いやすいところを知ることができるという利点も説明した。

図6と図7は、同一児童の第4時と第7時のノートである。第4時では、一の位だけにかかけ算をして、十の位のかかけ算を忘れてしまうという間違いが目立ったが、2位数×1位数の筆算の意味を説明した上で、間違いを消さずに残すことの大切さを伝えた。第7時には、第4時のような間違いは見られなくなった。また、この児童は第7時に、「繰り上がりの足し算の間違いが多いから気を付けよう」とつぶやいていた。自分の間違いやすいところを意識できた証拠だと考える。

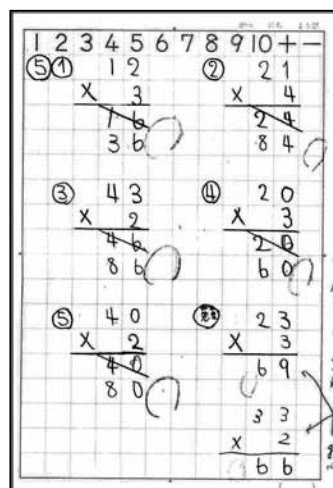


図6 第4時のノート

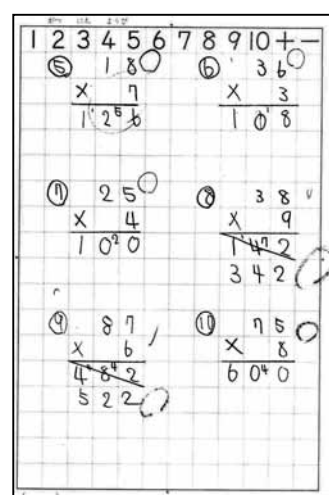


図7 第7時のノート

#### (4) 児童アンケートから

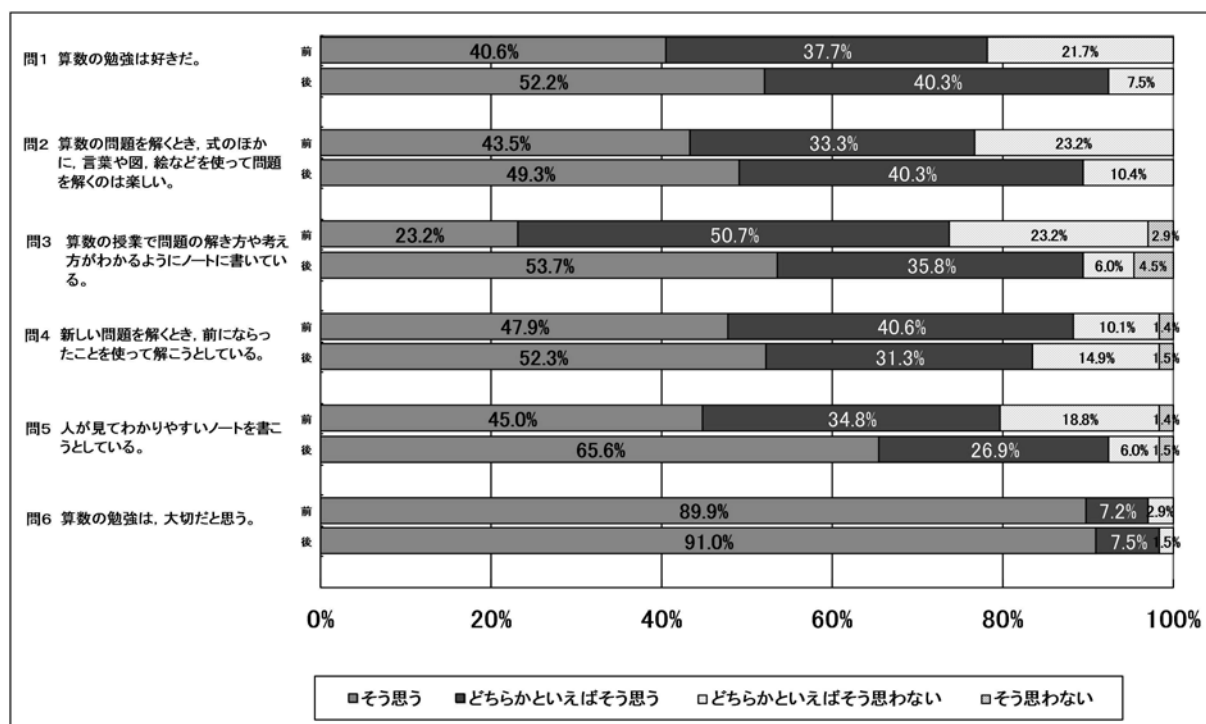


図8 検証授業前後の児童意識調査の結果

児童アンケート6項目中5項目において、検証授業後の肯定的回答の割合が高くなった。検証授業を行うことによって、児童の算数科に対する意識が高まったといえる(図8)。これは、研究の概要で示した各過程において具体的な手立てを講じた結果だと考える。

次に、授業前と授業後の児童アンケートの回答を「そう思う」「どちらかといえばそう思う」「どちらかといえばそう思わない」「そう思わない」を合わせた肯定的回答と「どちらかといえばそう思わない」「そう思わない」を合わせた否定的回答に分け、児童アンケートの各項目について考察する。

「問1 算数の勉強は好きだ」の項目において肯定的回答の割合が増加していた(図9)。これは、各過程における手立てを行ったことで、児童が自分の考えを書き表すことができるようになったり、分かったと実感したりできたことが、その要因の一つではないかと考えられる。

「問2 算数の問題を解くとき、式のほかに、図や言葉、絵などを使って問題を解くのは楽しい」の項目において肯定的回答の割合が増加していた(図10)。これは、問題解決の基本形を示すとともに図や絵の書き方を指導したことで、図や絵を使って問題を解くことが

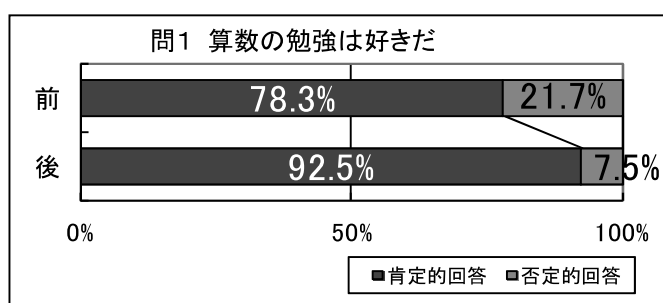


図9 児童アンケートの結果(1)

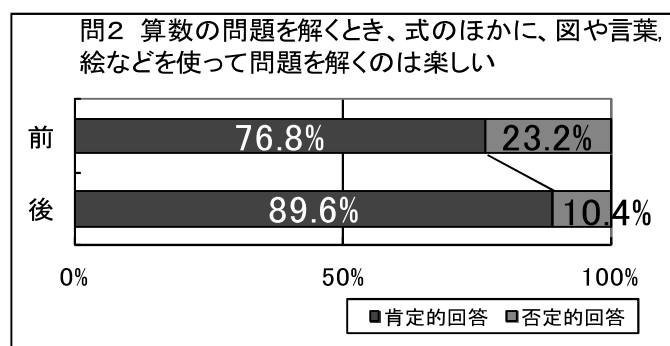


図10 児童アンケートの結果(2)

できるようになったからだと考えられる。

「問3 算数の授業で問題の解き方や考え方がわかるようにノートに書いている」の項目において肯定的回答の割合が増加していた（図11）。これは、問題の答えを出すだけでなく、それに至る過程を書かせたり、ノートに書いたことを互いに説明させたりしたことで、解き方や考え方をノートに書いておくことの大切さを意識させることができたからだと考えられる。また、振り返りが容易にできること、自分の考えを整理できること、友達と比較しやすくなること等、ノートを分かるように書くことの利点について説明したことによる効果だとも言える。

「問4 新しい問題を解くとき、前にならったことを使って解こうとしている」の項目において肯定的回答の割合が減少していた（図12）。これは、既習事項を使って問題を解いていることを児童に意識させるような働きかけが少なかったからだと考えられる。

「問5 人が見てわかりやすいノートを書こうとしている」の項目において肯定的回答の割合が増加していた（図13）。検討・討議の過程で友達とノートを見せ合ったり、参考になるような児童のノートを紹介したりしたことが、分かりやすいノートを書かせる意識付けとして効果的であったからだと考えられる。

「問6 算数の勉強は、大切だと思う」の項目は、肯定的回答にほとんど変化が見られなかった（図14）。この項目は、元々肯定的回答率が非常に高い項目であった。第3学年の児童にとって、算数の知識や技能は普段の生活で使うことが多く、その大切さについて理解しているためだと考えられる。

検証授業で取り扱ったかけ算の筆算についても、文章題を通して買い物をする場面などを取り上げ、学習させたことで、算数の勉強が自分たちの生活にとって大切だと感じさせることができたと考えられる。

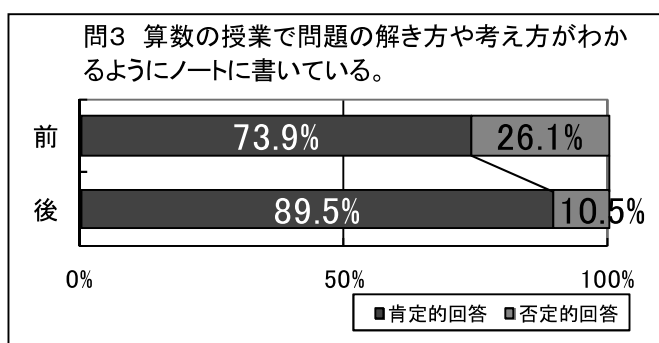


図11 児童アンケートの結果（3）

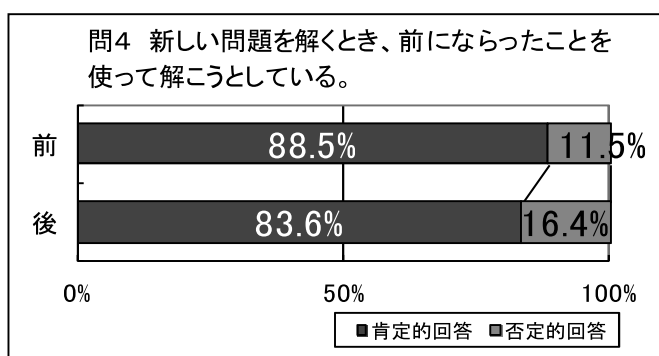


図12 児童アンケートの結果（4）

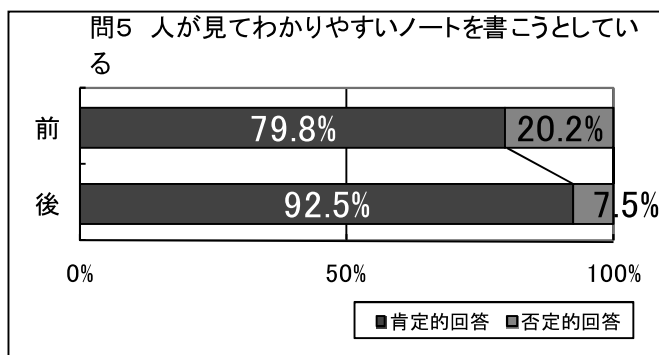


図13 児童アンケートの結果（5）

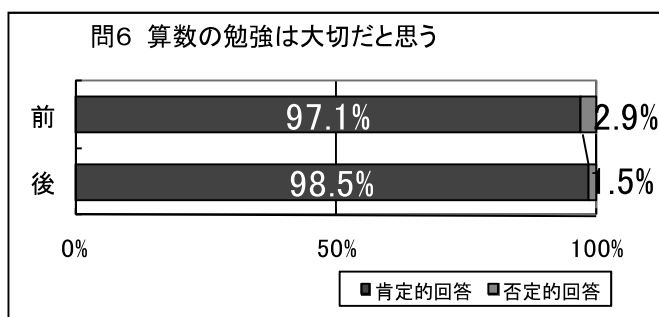


図14 児童アンケートの結果（6）

#### 4 まとめ

本研究では、「算数科における自分の考えを書き表すための指導方法」として、問題解決の基本形を提示することやノート指導に着目した取組を行い、以下のような成果が見られた。

一つ目は、問題解決の基本形を提示することによって、自分の考えを書き表すことが苦手な児童や算数に苦手意識のある児童が、絵や図を使って問題を解こうとするようになったことである。

二つ目は、指導者がノート指導のポイントを押さえ、単元を通してノートの書き方に重点を置いた指導を行った結果、分かりやすいノートの大切さを児童に意識させることができたことである。

三つ目として、ペアでの活動や全体での発表は、自分の考えを修正したり、自分の考えを整理したりする機会となり、より分かりやすく自分の考えを書くことに効果的であったことである。

一方、この指導が全国学力・学習状況調査のB問題に代表されるような知識・技能を活用する力の育成につながったかについては、これからの継続的な取組によって確かめる必要があると考える。

#### 5 終わりに

本研究では、書くことに重点を置いて、各過程で具体的手立てを講じた。検証授業後に行った児童アンケートの結果で「算数の勉強は好きだ」「算数の勉強は大切だと思う」という肯定的回答が増加したことや、検証授業終了後の感想で「よく分かった」「算数が好きになった」「もっと得意になりたい」等、算数に対する意識を高める機会となった。

今回は、第3学年「1けたをかけるかけ算の筆算」の単元で検証授業を行ったが、文章題や図形の領域等についても研究を広げていきたい。

#### 謝辞

本研究を進めるにあたり、ご協力いただいた印南町教育委員会並びに研究協力者、各小学校の皆様に、心よりお礼申し上げます。

#### <引用文献>

- ※1 文部科学省『小学校学習指導要領』p.1 (2008)
- ※2 文部科学省『小学校学習指導要領解説算数編』p.187(2008)

#### <参考文献>

- ・志水廣『算数好きにする授業力』明治図書 (2000)
- ・中村享史『「書く活動」を通して数学的な考え方を育てる算数授業』東洋館出版社 (2002)
- ・片桐重男『数学的な考え方の具体化と指導』明治図書 (2004)
- ・長崎栄三・滝井章 編著『よい算数の授業をつくる』東洋出版社 (2007)
- ・細水保宏『確かな学力をつける板書とノートの活用』明治図書 (2007)
- ・尾崎正彦『“考える算数”のノート指導』明治図書 (2008)
- ・小島宏『算数科の思考力・表現力・活用力』文溪堂 (2008)
- ・全国算数授業研究会『算数授業研究 その不易と流行』東洋館出版社 (2008)
- ・TOSS/Advance『スッと頭に入る“算数ノート”』明治図書 (2010)
- ・廣田敬一「第4章 数学的な考え方と問題解決学習」吉川成夫・小島宏 編著『小学校算数「数学的な考え方」をどう育てるか』教育出版 (2011)