

算数科において“自ら考え、説明できる力”の育成を重視した指導の工夫

新津第三小学校

教諭 齋藤裕一

1 テーマ設定の理由

今回の学習指導改善調査の算数の結果を分析すると、立式や記号選択といった基礎・基本の問題の通過率は90%を超えており、日頃の学習の成果があらわれていた。一方、根拠や理由を明らかにしながら説明する問題では、図や線分図は書けるものの、それらを活用して、文章に書き表すことに弱さが見られ、通過率が低かった。

そこで、算数科において、答えを導き出す過程に着目し、子どもたちが自分なりに考え、筋道を立てて自分の考えを説明する力を身につけさせることを重視することにした。

児童自身がどの過程で弱さがあるのかに気づき、それを克服するためにどのような学習を進めていくか見通しをもって学習に取り組めるように、実践を進めていくことにした。

2 研究内容

子どもたちの思考力・表現力を育てるには、一過性の指導では身につかない。そこで、「単位量当たりの大きさ」の学習を軸として、横断的かつ継続的に実践を積み重ねていく。

(1) 「単位量当たりの大きさ」の学習（資料1参照）において、単元全体を通してさまざまな手立ての有効性を検証する。

- ① 教科書の“〇〇さんの考え方”を視写し、図や言葉を効果的に用いた説明の書き方を学ぶ。
- ② 線分図を用いて、数量関係を視覚でとらえさせ、問題解決への見通しをもたせる。
- ③ 線分図をもとに、答えの導き方を図や言葉を用いて、自力解決の場面で書かせる。
- ④ 根拠や理由を明らかにしながら、小集団から全体へと発表する場を積極的に設定する。

(2) 学習指導改善調査の復習並びに再実施、他単元における文章問題への積極的な取組などによって、子どもたちの変容を見取る。

- ① 学習指導改善調査の算数の問題で、根拠や理由を明らかにした模範解答を視写させる。
- ② 類似した文章問題を授業および家庭学習において、繰り返し取り組ませる。
- ③ 学習指導改善調査の問題を再度実施し、子どもたちの理解度を探る。

<資料 1 >

第 6 学年 1 組 算数科学習指導案

平成 20 年 9 月 11 日 (木) 2 時間目

指導者 教諭 齋藤裕一

- 1 単元名 「単位量あたりの大きさ」
- 2 単元の目標
 - 平均の意味、求め方、用い方について理解する。
 - 混み具合、人口密度、とれ高、単価などをもとに、単位量あたりの大きさを比べる考え方を理解する。
 - 速さの意味を知り、その表し方や求め方を理解する。
 - 速さ、かかった時間、進んだ道のりの 3 つの数量の関係を理解する、
- 3 指導計画 (全 17 時間 + 選択 1 時間)
 - 1 次…「平均」(3 時間)
 - 2 次…「単位量あたりの大きさ」(6 時間)
 - 3 次…「速さ」(6 時間)
 - 練習、力だめし(2 時間) + チャレンジ(選択 1 時間)
- 4 本時の指導 (7 / 17 時間)
 - (1) ねらい
 - 表や線分図を用いながら、自分の考えをまとめ、単位量あたりの大きさを求めることができる。
 - 答えの導き出し方を線分図をもとに、グループや全体で説明することができる。
 - (2) 展開

学習活動	教師の働きかけと児童の反応	○留意点 ・評価
1 問題①を読み、数量関係をとらえ、答えを導き出す。 (20分)	T : この問題を読みましょう。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> ①10冊で1200円のノートと8冊で1040円のノートでは、どちらのノートが高いでしょうか。1冊当たりの値段で比べましょう。 </div> T : どんなやり方で解いたらいいでしょうか。 C : 割り算をして求められる。 C : 表や線分図に書くと分かりやすくなる。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> A $1200 \div 10 = 120$(円) $1040 \div 8 = 130$(円)なので、8冊1040円のノートの方が高い。 </div>	○問題①～③を一斉学習から個別・グループ・全体と弾力的な学習形態を組む。 ○表や線分図で数量関係をとらえさせ、単位量あたりの大きさを理解させる。
2 問題②の解き方を考え、図や線分図にまとめ、畑のとれ高	T : 次の問題をやってみましょう。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> ②6㎡の畑から43.2kgのいもがとれ、9㎡の畑から62.1kgのいもがとれました。どちらの畑がよくとれたでしょうか。1㎡当たりのとれ高で比べましょう。 </div>	○式のみで解答を導き出すだけでなく

<p>を求める。 (15分)</p>	<p>C : 小数点があって難しいけれど、表や線分図を書いてやるとできるかもしれない。 C : “1” という値に着目するといいい。 A $43.2 \div 6 = 7.2$ (kg) $62.1 \div 9 = 6.9$ (kg)なので、6mの畑の方がよくとれる。</p>	<p>解き方の過程を重視した指導を心がける。</p>
<p>3 問題③を解く。 (7分)</p>	<p>T : 最後の問題は、自分で考えて挑戦してみよう。 ③長さが6mで重さが390gのはり金と、長さが8mで重さが480gのはり金があります。どちらの方が重いはり金といえるでしょうか。1m当たりの重さで比べましょう。 C : 今までと同じやり方でできそうだ。 A $390 \div 6 = 65$ (g) $480 \div 8 = 60$ (g)なので、6mで重さが390gのはり金の方が重い。</p>	<p>○ワークシートに表や線分図を印刷しておき、児童が自分の考えを主体的に書き込めるようにしておく。 ○つまづいている児童には問題の解き方のパターンを助言する。</p>
<p>4 今日の学習を振り返る。 (3分)</p>	<p>T : 今日の学習で分かったことを発表してください。 C : 二つの量を比べるときは、単位量あたりの大きさで考えると、求められる。 C : 線分図を使うと分かりやすくて、簡単だった。 C : 他の文章問題でも、この考え方が使える。 C : 言葉で説明するのは、難しかったけれど、グループやみんなの発表を聞いて、自信がもてた。</p>	<p>・単位量あたりの大きさを求めることができたか。 ・自分の考えを説明することができたか。</p>

3 実践と考察

2で述べた研究内容と照らし合わせて、実践の様子を述べ、考察していくこととする。

(1) - ① : 教科書の考え方を視写し、書き方を学ぶ

単位量あたりの大きさでは、答えを導き出す過程に着目させ、解法の手順を表や線分図、言葉を使って、書くことができるように、視写させた。いろいろな考え方に気づくと同時に、書き方を学んでいた。特に、矢印や数式などを書き加えることで、より分かりやすくなることに改めて気が付いていた。

(1) - ② : 線分図を活用し、問題解決の見通しをもたせる

5年生の小数の学習で、線分図を活用したことを想起させながら、手順を追って、数値や矢印、文章、式などが書けるようにワークシートの形式を工夫した。まずは、文章から必要な数値を表にしてまとめ、その数量関係を線分図に書き表していった。何が分かっている、何を求めなければならないのか、見通しをもって取り組む姿が見られた。



(1) - ③ : 自分の考えを書く自力解決の場の設定

線分図で書いた数字や矢印などをもとに、答えの導き出し方を文章で書かせる場を設定した。数量関係からすぐ書き出す子、なかなか書き出せない子など、個々によって取り組み方に違いが見られた。だが、個別にアドバイスをしながら、自力解決の場を設定し、自ら考える活動を保証した。たとえ答えが最後まで導き出せなくても、自分で考える活動を経験することで、発表活動の場面において、どこでつまづいていたのかを振り返りながら聞けるだろうと考えた。



(1) - ④ : 発表活動の積極的な設定

自分の考えをクラスの前で発表する活動は、どの授業においても取り入れている。だが、今回のテーマにあるように、“説明できる力”を育てるには、計算問題の答えのみを発表する活動よりも、ステップを踏んで発表活動に取り組む必要があると考えた。そこで、まずは、自分の考えをグループ内で発表させた。4人の少人数の中で自分の考えを聞いてもらえた成就感を味わうことができ、自信へとつながった。完答でなくても、自分の意見を言う場を全員が経験することができた。



その後、全体での発表活動では、グループ内で自分の発表を聞いてもらえた経験がきっかけとなって、意欲的に発表に臨む子が多く見られた。1人目の発表を終え、2、3人目となると、複数の発表の仕方を聞いているので、根拠をもとに立式までの考えを分かりやすく発表することができるようになっていった。



(2) - ① : 学習指導改善調査の復習

2学期に入り、学習指導改善調査の復習を実施した。1学期に実施した問題と同様であるものの、まずは解答を配布し、説明をしてから、視写させた。自分の理解度を確認すると共に、線分図をもとにした考え方の書き方を学ぶいい場となった。



(2) - ②：継続して文章問題に取り組ませる

「単位量あたりの大きさ」の学習をきっかけに、「分数のかけ算・わり算」や「比」の学習など、文章問題を積極的に宿題や朝学習など、プリントにして取り組ませた。まずは、文章から必要となる数字に着目し、線分図や表で数量関係をとらえさせ、立式するようにはたらきかけた。はじめは抵抗を感じていた子どもたちも、やり方を覚えると、すらすらと取り組み、間違いも減った。時間を見つけては、解法の手順を発表させたり、文章などで書き表させたりした。継続した取組によって、文章問題に対して積極的に取り組む子どもたちが増えた。

(2) - ③：学習指導改善調査の再実施

2学期の後半に、学習指導改善調査を再実施した。今回の継続した取組によって、1学期のときより、抵抗なく問題に取り組む子どもたちが増え、線分図をもとに、解法の手順を書き示していた子どもたちが90%近くいた。同じ問題を1回経験し、解答を視写したこともあるかと思うが、2学期を通して、“自分で考え、説明する力”に着目して、授業を工夫していったことで、子どもたちの思考力・表現力が、以前よりも身に付いたと言える。

4 成果と課題

今回の実践を通して、子どもたちは算数の難しさを感じていた。計算問題は得意とするものの、なぜその式が成り立つのか、どのようにして答えを導き出すのかに着目して考えた学習活動は、一筋縄では進められない。継続かつ地道な指導が大変重要である。似たような問題で考え方やパターンを学ぶことによって、算数の楽しさやおもしろさを感じ、理解を深めていった。発表活動でもより多くの子どもたちが挙手をし、意欲的に自分の考えを自分の言葉で説明する姿が多く見られるようになったことは、大きな成果である。

だが、実践の中で、どのレベルまでどのような手順で指導にあたっていくかの基準がいまいであった。クラス全体の子どもたちの個々のレベルに応じた目標を示し、より細やかな指導にあたっていく必要があると感じた。