

# 見方・考え方を働かせ、数学的に考える児童を育てる指導の在り方 ～5年生「小数の乗法・除法」の学習を通して～

各務原市立蘇原第一小学校 教諭 亀淵 裕

## I 研究主題に関わって

### 1 学習指導要領より

小学校学習指導要領の算数科の目標は「数学的な見方・考え方を働かせ、数学的活動を通して、数学的に考える資質・能力を育成すること」である。この目標をなす3つの資質・能力は「数学的な見方・考え方」と「数学的活動」を相互に関連をもたせながら全体を育成することが必要であると記されている。

A 領域において働かせる「数学的な見方・考え方」を4つにまとめているが、本実践での単元とつながりが深い「計算の意味と方法について考察すること」に焦点を当てた。

児童が小数の乗法・除法の単位時間内や単元内、そして乗法と除法という異なる単元において計算の意味や性質に着目しながら方法を考察するための手立てをうちたい。

### 2 児童の実態より

レディネステストや授業の様子から分かった児童のよさや課題は次の通りである。

- 出会った問題に対して自ら結果についての見通しをもとうとすることができる。
- 自分ができそうだと感じる課題には意欲的に取り組むことができる。
- 計算の仕方や自分の考えを説明することが苦手である。
- 単位時間での学習内容と既習事項をつなげて考えようとする姿が少ない。
- 自分が得た考えや方法を、別の考えと比較して更に自分の考えを深めようとする姿が少ない。

### 3 願う児童の姿

児童の実態から、事象を数量の関係に着目して図で表したり関係を説明したりする活動を行う必要があると考えた。また、既習の知識を問題解決に用いながら、統合的・発展的に考えようとするための手立てが必要であると考えた。

これらの活動を通して、既習の知識を根拠として用いることで自分の考えを筋道立ててもち、様々な物事を統合して捉えたり、物事に対して考えを発展させたりする姿になってほしいと考えている。

## II 研究内容に関わって

これらの研究主題や目指す児童の姿から次のような研究仮説を設定し、研究・実践を行った。

単位時間の学習の中で既習の考えをつなげて自分の考えをもつための工夫を行い、自己の数学的な見方・考え方を振り返る工夫を行うことで、児童は数学的な見方・考え方を働かせ数学的に考える力がつくだろう。

## III 研究内容

- (1) 既習の考えをつなげて自分の考えをもつための工夫
- (2) 自己の数学的な見方・考え方を振り返る工夫

### (1) 既習の考えをつなげて自分の考えをもつための工夫について

学級の児童には課題解決の方法について考えをもつことに苦手意識があった。

そこで、全員が問題解決をする過程で必ずそれ

それぞれの考えの立場がもてるように指導の以下の工夫を行った。

- ①単位時間ごとに児童が働かせた数学的な見方・考え方を残した側面掲示
- ②問題解決のための見通しの共有
- ③ロイロノートの共有ノートによる思考の過程のオープン化

(2) 自己の数学的な見方・考え方を振り返る工夫について

児童が数学的な見方・考え方を身につけるためには自身の問題解決の過程の中で用いた数学的な見方・考え方を振り返り、その良さを感じる必要がある。

そこで、全員が単位時間ごとに自分が用いた数学的な見方・考え方を振り返りその良さを感じることができるような以下の工夫を行った。

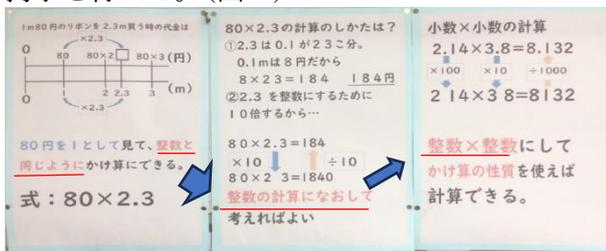
- ①自分の問題解決の過程を表す振り返りのかき方指導
- ②全体で行う振り返りの共有

IV 研究実践に関わって

第5学年「小数の乗法・除法」

(1)–① 単位時間ごとに児童が働かせた数学的な見方・考え方を残した側面掲示

教室の側面に、単位時間ごとの学びをまとめた掲示を行った。(図1)

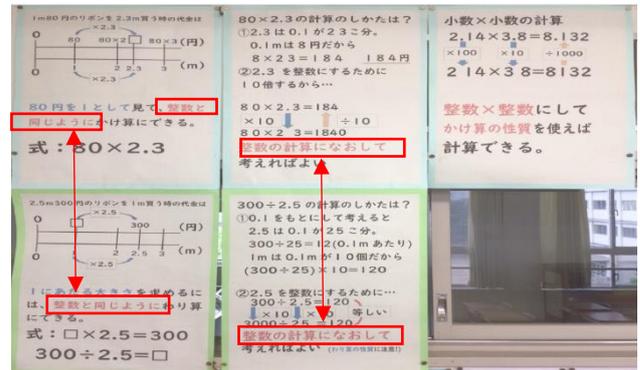


【図1:単位時間ごとの側面掲示】

掲示の内容については、単位時間での学習内容とともに、児童が用いた数学的な見方・考え方に色をつけて示した。単元でつながるように掲示することを意識した。

単元内では、児童が個人追究した時や交流した

時、説明する時に図1に示された数学的な見方考え方を用いて説明する姿が見られた。



【図2:単元間のつながりを意識した側面掲示】

また、単元間をつなげた掲示により児童が整数の乗法と除法を発展的・統一的に捉える姿が見られた。(図2)

「小数の除法」(2時間/9時間)

ねらい: 整数÷小数の除法の計算の仕方を、数直線図や既習を基に考え説明することができる。

- C1: 式の意味は分かったが、計算の仕方が分からない。
- C2: 小数のかけ算の乗法の掲示のようにかける数を10倍して整数にしたから、わり算も整数に直せばよい。
- C1: かけ算もわり算も小数を整数にすることは同じ考え方だな。

単元内や異なる単元を相互的につなげる掲示で数学的な見方・考え方を示すことで、児童が既習事項に立ち返りながら自分の考えをもつことができた。

(1)–② 問題解決のための見通しの共有

個人追究に入る前に必ず、本時の問題解決をするための見通しを共有する活動を取り入れた。

見通しとは、問題解決の方法についての見通しと結果の見通しがあると考えている。実践では方法の過程を重視し、結果の見通しは必要に応じて共有した。

解決方法の見通しを共有して個人追究に移ることで、多くの児童が自分の考えをもった状態で授業に参加することができた。

また、見通しをもって臨むことで学習過程を振り返るときに自己の考えと気づいたことのズレを感じ、自ら調整する姿が見られた。

「小数の除法」(3時間/9時間)

ねらい：小数÷小数の計算の仕方を、被除数と除数に同じ数をかけても商は変わらないという考えをもとに、除数を整数にして計算する方法を説明することができる。

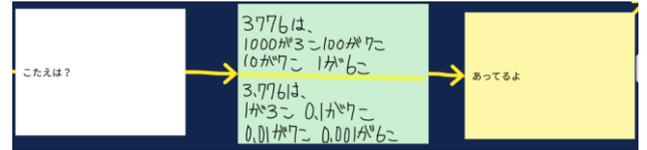
T : 小数のわり算で大切にしたいことは何？  
 C1 : 整数に戻して計算する。  
 C2 : 方法の見通し通りだった。  
 C3 : 計算の仕方がかけ算と似ている。  
 T : かけ算と似ている？どのような点が？  
 C3 : かけ算の性質の時と同じ。  
 あ、でもちょっと違う。かけ算は被除数と除数を共に整数にしていたけど…  
 わり算は除数が整数になってればいいんだ。

全体で見通しをもって取り組むことで、自己の考えをもつだけでなく知識や思考の調整も行えると感じた。

(1)–③ ロイロノートの共有ノートによる思考の過程のオープン化

個人追究時には児童が仲間に助けを求めたり、仲間の思考の過程を読み取れたりするようにロイロノートの共有ノートを使った。共有ノートを使うことで、疑問に対してチャットのように自由につながりながら考えることができる。このように誰もが仲間の思考の相互的なやり取りに参加できる状態を「思考の過程のオープン化」と呼ぶことにした。

使い始めた4月は答えの確認に留まっていた。(図3)



【図3:使い始めたばかりの共有ノート】

そこで、数学的な考え方を示す児童などを価値づけることで、見方・考え方に焦点を当てながら交流する姿が見られた。

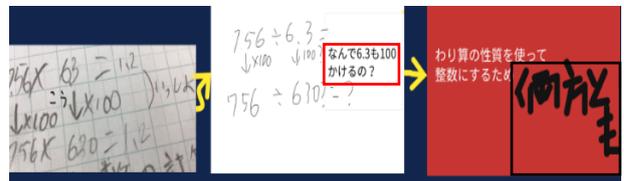
「小数の除法」(3時間/9時間)

ねらい：小数÷小数の計算の仕方を、被除数と除数に同じ数をかけても商は変わらないという考えをもとに、除数を整数にして計算する方法を説明することができる。

7. 56 ÷ 6. 3の計算方法について、児童が共有ノートで交流している。

自分の考えを書き込んだ児童に対して、除法の性質が分からない児童が「なんで6. 3にも100をかけるの？」と自分の式を載せながらカードで質問している。そのやり取りを見ていた他の児童が、「わり算の性質をつかって整数にするため」と相手に考えを伝えた。さらに別の児童が「わり算の性質をつかって『両方とも』整数にするため」と説明を補おうとしている。

このように仲間のやりとりをリアルタイムで他の児童も見ること、仲間の思考の過程を自分の考えに取り入れる姿も見られた。(図4)



【図4:思考の過程が分かる共有ノート】

(2)–① 自分の問題解決の過程を表す振り返りのかき方指導

数学的な見方・考え方を働かせるために必要なのは、実際に自分働かせた見方や考え方を振り返

り調整していくことである。

そのため、振り返りの書き方のポイントを提示した。

- ・本時学んだことは何か（何が分かったのか）。
- ・どのように考えることが大切だと思ったか。
- ・分かったきっかけがあればきっかけをかく。
- ・気づき、疑問、迷いがあればまとめに書く。

以上のことを指導すると、少しずつ児童の振り返りが課題解決の結果の振り返りから解決の過程について書く姿が増えてきた。

### 「小数の除法」(4時間/9時間)

ねらい： 小数の除法の筆算と除法の性質をつなげて考えることで、筆算の仕方を説明することができる。

小数のわり算の筆算は、わり算の性質をつかってわる数を整数にすればよいことが分かった。前時は、わられる数も整数にした方が簡単だと思っていたけど、Aさんの解き方を見るとわる数が大きくなりすぎると筆算がめんどくさくなるから、わる数だけ気にした方がやりやすいと思った。

このように学習内容だけでなく自己の思考の変容や、いくつかの考えの中から自分が最適だと感じた考えとその理由などを記すことで、数学的に考える姿がうまれた。

### (2)－② 全体で行う振り返りの共有

自己の数学的な見方・考え方を振り返り、仲間からの見方や考え方を取り入れていく活動も必要であると感じ、にロイロノートの提出箱共有や授業の導入前に児童のかいた振り返りのモデルを共有する活動を取り入れた。(図5)



【図5:提出箱を用いた振り返りの共有】

共有する際には仲間の振り返りを見る視点を提

示した。

- ・自分にはなかった考え方。
- ・自分の考え方と似ている部分。
- ・自分の考え方と違う部分。

そうすることで、仲間のまとめを読んで自分がない考えを取り入れたり、紹介されたまとめを聞くことでどのような考え方をすればよいのかを学んだりすることができた。

また、仲間の考えを読み取りながら自分の考えと比較することで、算数における事象について自分の考えを発展させたり、仲間と自分の考えを統合したりする姿が見られた。

## V 成果と課題

### 成果

- 授業内で児童が数学的な見方・考え方をもてるような手立てを打つことによって、児童が問題解決する際に答えだけでなく、「どのように考えればよいか」ということに重点を置くことができた。
- 児童が学習の過程で自ら働かせた数学的な見方・考え方を振り返るための手立てを打つことによって、自己の変容をとらえたり、自分の考えと仲間の考えを比較することで統合的・発展的に考えたりすることができた。

### 課題

- ・ICTを中心とした児童の思考の交流を行ったが、対話をしながら自己の考えを構築する部分とICTを用いる部分を教師がそれぞれのよさを理解して使い分けていきたい。
- ・これからの課題として、数学的な見方・考え方の共有が形式的なものでなく、児童の個々にある数学的な考え方のよさをそれぞれで感じるような活動を行っていきたい。

## VI 参考文献

文部科学省 平成29年「小学校学習指導要領解説算数編」