

# 数学的な見方・考え方を働かせて学ぶ児童を育てる算数の学習

⑧ 橘小 :

山吹小 :

## 1 研究のねらい

本グループは、今日的な教育課題について取り組むグループである。今日的な教育課題である「個別最適な学び」と「協働的な学び」の一体的な充実を図ることを実現するためには、自由進度学習を取り入れて実践を行っていくことが必要であると考えた。それは、自由進度学習は、一人一人の興味・関心や能力、進度に応じるだけでなく、個人で学ぶのか、仲間と学ぶのかを選択して学習を進めることができるからである。

昨年度までの実践を振り返ると、自由進度学習において、どんな既習事項を活用すればよいのか分からない児童やどのように既習事項を活用すればよいのか分からない児童の姿が度々見られた。また、今年度担任する児童に算数学習についてのアンケートを行うと、未習の問題に直面した時に、どんな既習事項を活用できるのかを考えようとする児童や考えても分からない児童がいることが分かった。これらのことから、本グループの学級に在籍する一部の児童は、自由進度学習において数学的な見方・考え方を働かせることが難しそうであると考えた。

そこで、本グループでは、単元の導入の時間に行う一斉授業と各時間や単元末に行う振り返り活動を工夫することで、数学的な見方・考え方を働かせながら自由進度学習を進めることができる児童を育てることにした。

## 2 自由進度学習の進め方

### <準備>

5年生 算数 「単元進度表」

プロジェクト名 「小数のわり算マスターになろうPJ」

単元のゴール (学習内容) : 小数のわり算を筆算や線算で求めることができるようになる。問題をいったり、小数の仕組みや計算の決まりを思いたりして、面積や体積、文章問題を解くことができる。

時間	ページ	期間	今日のゴール	振り返り
1	52~55	□1	インストラクション 「小数のわり算」とは	①
2	56~57	□1H □2H △3	整数や小数のわり算を式に表し、その計算をすることができる。積の大小関係を調べ、理解することができる。	②
3	58	□12 △3	小数や小数のわり算を式に表し、その計算をすることができる。	③
4	59	□12 △3	小数や小数の筆算ができる。	
5	60	□57 △489 10	1けたや2けたの小数のわり算の筆算を理解し、説明することができる。(△10)	④-1
6	61	□11H △12104	わり切れないときの商を小数で表すことができる。	
7	62	□1 △23	あまりのあるわり算で、筆算であまりを求めることができる。	④-2
8			チェックテスト①	
9	64・65	□17H △2	小数の場合でも、割合や比較量を求められることを確かめることができる。	
10	66	□3 △45	小数の場合でも、割合や比較量を求められることを確かめることができる。	
11	68~69	□12 △3	既習になるかを考えて、文章問題をよ	

単元全体の流れを示したものの。児童は単元進度表を基に計画を立て、自分のペースで学習を進めていく。

この単元で教師が児童に身に付けさせたい学習内容や見方・考え方、学び方について3段階で評価規準を示したものの。児童は、このルーブリックを基に自己評価しながら学習を進めていく。

児童自身で自分に合った学び方を選択できるようにするための掲示物。

面積	3	2	1
学ぶのバランス	2+ 分かることを友達にアウプアウトする	課題において一人or友達をペアにした	考えていかな
公式	2+ なぜその公式なのか説明できる	図形において公式を使いこなしている!	タイム? タカサ? さん
学びの考	2+ 様々な図形の面積を求める	①同じ回転 ②切った移動 ③分割の考え	何が? さん

学ぶのバランス

一人だけでやる  
一人でもやるし、友達とやる (友だち)

どの指を選ぶ?

何もしない  
友達だけでやる

### <インストラクション>

自由進度学習に入る前に、単元の導入として①~③を一斉授業で行い、児童に自ら学びを進めていく準備を整えさせる。本研究では、この活動をインストラクションと呼ぶ。

- ① 単元進度表を配付し、単元の見通しを共有する。
- ② ルーブリックを共有する。
- ③ 単元の学習を進める上で必要な既習の知識・技能や数学的な見方・考え方を共有する。

手立て①

### <自由進度学習の1時間の流れ>

- ① 1時間のゴール (今日どこまで学びを進めるか) を自分で決め、自分に合った学び方を選択して学びを始める。
- ② 終わったら自分で丸付けをして、間違えた問題は分析し、やり直しをする。
- ③ 学びの振り返りをする。その際、学び方、学習内容だけでなく、どの既習事項を使い、どのように考えたかなどについても振り返る。

手立て②

### 3 具体的な手立て

#### 手立て① 数学的な見方・考え方を働かせながら問題解決をするための工夫

単元の導入の時間に、インストラクションを一斉授業で行う。インストラクションでは、「これまでの問題との違いは何か」や「どんな既習事項が使えるか」を考えさせることで、問題を解決するために大切な見方・考え方や既習の知識・技能を児童に気付かせたり、単元を貫いて大切な見方・考え方を共有させたりする。そのようにすることで、共有した見方・考え方を自分で働かせながら、自由進度学習で自力で問題解決することができるようにする。A小学校においては、児童の実態に応じて見方・考え方を引き出す際に、記述式にしたり、選択式にしたりするという工夫をする。

#### 手立て② 数学的な見方・考え方を確かなものにするための振り返り

単元の導入で共有した見方・考え方が、本時や単元全体の学習に生かすことができたのかを振り返らせたり、発展的な学習内容に生かすことができるのかを考えさせたりする。そのようにすることで、単元で働かせた見方・考え方を確かなものにし、働かせた見方・考え方や獲得した知識・技能を使って今後の学習を進めることができるようにする。

### 4 実践の内容

#### (1) A小学校 2年生を対象とした実践内容 「たし算とひき算のひっ算(2)」

##### 手立て① 数学的な見方・考え方を働かせながら問題解決をするための工夫

###### 【1時間目】

問題 54+72 の筆算の仕方を考えよう。

T : これまでの問題との違いは何か考えてみましょう。

C 1 : あれ？今回の 54+72 は、十の位に繰り上がりがある！どうすれば、いいのかな。

T : これまでの問題との違いを見つけられましたね。それでは、十の位に繰り上がりのある今回の問題は、何を使ったら解決できるのでしょうか。

C 2 : じょうぎは、長さを調べるものだから、筆算では使わないと思うな。

C 3 : 前に習った筆算では、計算棒を使ったから、十の位に繰り上がりのある今回も問題も計算棒を使えば良いと思う。

C 4 : 繰り上がりのある筆算の仕方も使えると思うよ！

2つの何？ 《何がちがう？》	《何がつかえる？》
1 2けた+1けたに なっている！	1 じょうぎ！
2 2けた+2けたに なっている！	2 けいさんぼう！
3 一のくらいに くり上がりがある！	3 くり上がりのある ひっ算の しかた！
4 十のくらいに くり上がりがある！	4 くり上がりのない ひっ算の しかた！

###### 【2時間目】

問題 65+78 の筆算の仕方を考えよう。

T : 前回の問題と今回の問題の違いは何か考えてみましょう。

C 5 : 65+78 は、一の位と十の位に繰り上がりがあるね。

T : 違いを見つけられましたね。それでは、一の位と十の位に繰り上がりのある今回の問題は、何を使ったら解決できるのでしょうか。

C 6 : 前回と同じで計算棒と繰り上がりのある筆算の仕方を使ったら、解くことができそうだよ。

2つの何？ 《何がちがう？》	《何がつかえる？》
1 2けた+1けたに なっている！	1 じょうぎ！
2 2けた+2けたに なっている！	2 けいさんぼう！
3 一のくらいに くり上がりがある！	3 くり上がりのある ひっ算の しかた！
4 十のくらいに くり上がりがある！	4 くり上がりのない ひっ算の しかた！

###### 【2時間目のワークシートの記述】

⇒ 前半の一斉授業で、これまでの筆算との違い（十の位や一の位と十の位に繰り上がりがある）や解決するための既習事項（計算棒を使うことや一の位に繰り上がりのある足し算の筆算の仕方）を考えた。その後、大切な知識・技能である一の位と十の位に繰り上がりがあっても、小さい位から順に計算すれば解決できることを全体で共有した。3時間目から、自由進度学習で学習を進めていった。

手立て② 数学的な見方・考え方を確かなものにするための振り返り

【10 時間目（単元最後の時間）】

T : 自由進度学習で考えてきた、『2つの何』を振り返りましょう。

C 7 : 8 時間目の問題は、3 桁 + 2 桁になっていたね。

C 8 : 3 桁 + 2 桁になっていても、計算棒と繰り上がりのある筆算の仕方を使ったら解決できたね。

T : それでは、1 時間目と 2 時間目の一斉授業で考えた 2 つの何を振り返りましょう。

C 9 : 1 時間目は、十の位に繰り上がりがあったけど、計算棒と習っていた繰り上がりのある筆算の仕方を使えばできたね！

C 10 : 2 時間目は、一の位と十の位に繰り上がりがあったけど、1 時間目と同じで、計算棒と習っていた繰り上がりのある筆算の仕方を使えばできたね！

T : 気が付いたことはありませんか。

C 9 : どの問題も計算棒と繰り上がりのある筆算の仕方を使っている！

① これまでより 数大きい！	④ けいさんぼう
② これまでより 数小さい！	② くらいとりばん
③ 3けた+2けたに なっている！	③ くり上がりのある ひっ算の しかた！
④ 3けた+3けたに なっている！	④ 100のまとまりを つくる！

T : 単元の最初に考えたことは、単元全体

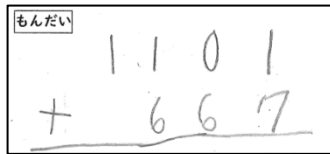
【振り返りシートの記述】

で生かすことができたのですね。では、今回学んだ 2 桁 + 2 桁の筆算の仕方を確認しましょう。

C 10 : 前に習った、筆算の足し算と同じように、位を縦にそろえて、小さい位から順に計算する！

C 11 : 繰り上がった数は、1 つ大きい位に繰り上げれば良かったね。

T : 今回学んだ筆算の仕方もしっかり身に付いていますね。それでは、今回学んだことを使って、オリジナル問題を作ってみましょう。その後、作ったオリジナル問題を友達に解いてもらいましょう。



とってもむずかしかったです。  
4けた+3けただから、繰り上げ2回のくり上がりも  
かまらなくて、ならたことをつかって計算がうれい

【オリジナル問題と自力解決後の子どもの振り返り】

(2) B小学校 5年生を対象とした実践内容 「小数のわり算」

手立て① 数学的な見方・考え方を働かせながら問題解決をするための工夫

①問題でどんな数字にすると習った形になるかを考える

2.4mで96円のリボンがあります。1mの値段はいくらでしょう。

2.4mだと分かりにくいなあ。どうやってやるか分からない。

子どもの困り感から、2.4mを□mにして、□の中にどんな数字を入れたら習った形にできるかを考える。

□mで96円のリボンがあります。1mの値段はいくらでしょう。

どんな計算になるのかを考える際に、子どもの困り感から、後出して□mとして考え、□が「整数」だと考えやすいことに気付かせた。

②小数のかけ算の計算の仕方（既習）とのズレを生じさせる

96 ÷ 2.4の計算の仕方を考えてみましょう。

かけ算のときに、小数を「整数に直す」ことで習った形にしたよ。

じゃあ、2.4を10倍して、最後に答えを10で割ればいいね。

既習から計算の仕方を想起し、その仕方で計算してみると計算結果がちがうことに気付かせる。

あれ？答えがちがう。やり方がちがうのかな？

計算の仕方を考える際に、かけ算の計算の仕方を想起し、その考えで計算すると答えが違うという考え方のズレを感じさせた。

③わり算の性質を使うことと、「整数にする」という考え方は変わらないことに気付き、今後の学習の見通しをもつ。

わり算の性質を使って考えることが大事！

かけ算もわり算も「整数にする」ということは変わらない！

かけ算のときと似ている点、異なる点を振り返りに書く姿が見られた。

※ 小数のかけ算での『整数にしてから計算する』やり方とわり算でのやり方が異なっていることに気付かせ、わり算の性質を想起させる。

半元も進めている子どもの様子

筆算になっても考え方は変わらないよ。

わり算もかけ算も「整数にする」という考え方は一緒だ！



## 手立て② 数学的な見方・考え方を確かなものにするための振り返り

その時間に学習したことだけでなく、使った知識・技能や働かせた数学的な見方・考え方も振り返ることができるような振り返りシートを用意した。(右の資料) 児童は毎時間各自で振り返り、記述したことを友達や教師と共有する姿が見られた。

学習した内容だけを書いていた、振り返りを書くことに困っていたりする児童には、他の児童とつなげたり、「どこで困っているのか」、「書くのは苦手だが、言葉では説明できるのか」などと問い掛けたりして個に合った支援を行った。

単元終了後の振り返りでは、学んだことだけでなく、「小数のかけ算」との共通点や相違点、どんな知識・技能、考え方が大切だったかなどを記述する児童が多く見られ、インストラクションで共有したことを単元終了まで意識して取り組んでいたことが分かった。

小数のかけ算、わり算は、どちらもせい数に直して計算をする。そして...  
 小数のかけ算は、うごかした分だけ左にうごかしていたが、わり算はそれとしない。(わり算の性質!!)

児童の振り返り

振り返りシート

小数のわり算マスターへの道

( )番( )

① 整数÷小数 **小数でのわり算、かけ算のどきのようにうまくはいかない!?**  
 $96 \div 2.4$  のとき、2.4 だけを整数にしたけどダメ?

② 商の大きさ **計算しなくても商の大きさがわかる!?**  
 $720 \div 0.8$  の商は、720 よりも大きくなるし、 $720 \div 1.5$  の商は、720 よりも小さくなる! 計算しなくても分かる! 当たり前じゃー!!  
 なぜ計算しなくてもわかるの?

③ 小数÷小数 **整数÷小数の計算のしかたど何がうの?**  
 $10.5 \div 0.07$  と  $1.05 \div 0.7$  の計算のしかたって何がちがうの?

④ 筆算のしかた **小数点の移動がよくわからない... だれか教えて...**  
 ① 小数のわり算の筆算で気をつけることは?(ヒント: 小数点)  
 ② 余りのあるわり算での小数点の位置で気をつけることは?

### 5 実践の成果と自由進度学習の留意点

単元の導入の時間に行うインストラクションで、「これまでの問題との違いは何か」や「どんな既習事項が使えそうか」を考えさせることで、問題を解決するために大切な見方・考え方や既習の知識・技能に気付かせることができた。その後の自由進度学習では、インストラクションで共有した見方・考え方を働かせながら、既習事項を活用して問題解決をする児童の姿が多く見られるようになった。

単元の導入に共有した見方・考え方が、本時や単元全体を通した学習内容に生かすことができたのかを振り返らせたり、発展的な学習内容に生かすことができるのかを考えさせたりすることで、本単元で働かせた見方・考え方を確かなものにすることができた。また、単元で働かせた見方・考え方や新たに獲得した知識・技能を使えば、未習の発展した問題でも解決できると気付く児童の姿も見られた。

本研究を通して、教師が一斉授業で共有すべき見方・考え方や知識・技能を明確にした上で発問を工夫したり、教材を準備したりすることで、効果的に自由進度学習を進めることができると分かった。また、「これまでの学習内容との違い」や「どんな既習事項が使えそうか」を自分の言葉で表現することが難しい低学年の児童には、自分の考えを選択式で表現させることで、数学的な見方・考え方を引き出すことができると分かった。高学年においては、一人一人の理解度を正確に把握することが難しい場面もあった。教師だけが把握するのではなく、児童が自分自身で把握できるようにするために、学び方を繰り返し振り返らせ、自分に合った学び方を選択できるようにしていく必要があることも分かった。

今後も研究を重ね、「個別最適な学び」と「協働的な学び」の一体的な充実を図ることをより実現できるように、指導法を模索していきたい。