

1	名古屋	橘小学校	オオサキ ユウキ 名前 大崎 裕 貴
分科会番号	4	分科会名	数 学 教 育 ( 算 数 )

## 研究題目

### 数学的な見方・考え方を働かせながら、自ら学び続ける子どもの育成 ～一斉授業と自由進度学習を組み合わせたハイブリッド型学習を通して～

#### 1 研究のねらい

本学級では、算数の授業で新たな問題に直面した際に、解決することができなかつたり、解決しようとしなかつたりする子の姿が多く見られる。実際にアンケートを行うと、新たな問題に出合ったとき、既習事項を活用したら問題解決することができると思わない子や、既習事項を活用して問題解決することができない子がクラスの半数以上いることが分かった。(資料1)

また、算数の授業の速さについて問うと、算数が得意だと思っている子は遅く感じ、算数が不得意だと思っている子は早く感じていることが分かった。(資料2)

これらの実態から、本研究では、一斉授業と自由進度学習の両方の良さを兼ね備えたハイブリッド型の学習を通して、数学的な見方・考え方を働かせながら、自ら学び続ける子どもの育成を目指していく。私の考える数学的な見方・考え方を働かせながら、自ら学び続ける子どもとは、新しい問題に出合ったときに、前時との違いは何か、どんな既習事項が使えるのかといったことに着目して自ら考え、問題解決ができる子どものことである。

そこで、単元の導入の時間に行う一斉授業では、数学的な見方・考え方を働かせて問題解決するための発問の工夫をする。また、単元の中盤から行う自由進度学習の毎時間の冒頭では、数学的な見方・考え方を働かせて問題解決するための話し合いの方法の工夫をする。そのようにすることで、数学的な見方・考え方を働かせながら、自ら学び続ける子どもを育てることにした。

#### 2 自由進度学習について

##### (1) これまでの実践を振り返って

自由進度学習は、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。しかし、問題解決の着眼点を見出すことができず、自ら学習を進めることが難しい子もいた。そこで、今年度の実践では、一斉授業で数学的な見方・考え方を共有し、問題解決に向かえる工夫をする。その上で、自由進度学習の冒頭で、既習事項を活用して問題解決することができるような工夫もする。そうすることで、共有すべきことを全体で確認しながら進めることのできる一斉授業と、個に応じた学びを進めることのできる自由進度学習の両方の良さを兼ね備えたハイブリッド型学習を実現し、数学的な見方・考え方を働かせながら、自ら学び続ける子どもを育成する。(資料3)



(2) 準備

自分に合った計画を立てるための学習計画表や学習内容の見通しをもつための単元進度表、1時間の学習内容を1枚のプリントで完結できる学習プリントなどを教師が準備する。(資料4)

**【資料4 自由進度学習の準備】**

めあて(学び姿)	何を?	どうやって?	どうやって?	どうやって?
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

**【学習計画表】**

学習ないよう	かだい	
1 (いっせい)	3けたの数をたずたし算の筆算のしかたを考える。	プリント①
2 (いっせい)	十の位にくりあがりのある筆算のしかたを考える。	プリント②
3 (いっせい)	百の位にくりあがりのある筆算のしかたを考える。	プリント③
4 (いっせい)	3けたの数をひきひき算の筆算のしかたを考える。	プリント④
5 (自由進度)	一の位も十の位もくり下がりのある筆算のしかたを考える。	プリント⑤
6 (自由進度)	ひかれる数の十の位が0でくり下がりがないときの筆算のしかたを考える。	プリント⑥
7 (自由進度)	これまでの学習ないようをみにつける。	プリント⑦ ※チェックテスト
8 (自由進度)	3けたの数の筆算をもとにして、4けたの数の筆算のしかたを考える。	プリント⑧
9 (自由進度)	3つの数のたし算のしかたを考える。	プリント⑨
10 (自由進度)	これまでの学習をふり返る。	プリント⑩

**【単元進度表】**

**【学習プリント(課題)】**

(3) 学習方法と環境整備

自ら学び続けるために、様々な学習方法から選択できるようにする。また、様々な観点で自分の状況を確認し、学びを自己調整することができるように、掲示物を準備する。(資料5)

**【資料5 学習方法と学びを自己調整するための掲示物】**

一人て学ぶ

友達と学ぶ

タブレット教材

教科書・ドリル

ミニレッスン

**掲示物**

答え合わせのレベル

- レベル5・・・もう一度練習している
- レベル4・・・間違いを直し、分析している
- レベル3・・・間違ったところを直している
- レベル2・・・正しく答え合わせができています
- レベル1・・・間違って答え合わせをしています
- レベル0・・・していない

**！時間の自分の学習方法を振り返り、学びを自己調整するための掲示物！**

**正しく答え合わせをすることができているかを確認し、学びを自己調整するための掲示物！**

(4) 各時間の課題と発展課題

単元の一部を未習のまま終わることがないように、学習プリントを課題として設定する。各時間の課題となっている学習プリントは、決められた時間までに終えなければならない。課題を終えた子が興味・関心や能力、進度に応じて取り組める発展課題も準備する。(資料6)

(5) 自由進度学習の1時間の学習の流れ

子どもたちが安心して、活発な話し合いをすることができるようにするために、自由進度学習の冒頭ではサークル対話を行う。サークル対話では、「本時と前時で何が違うか」や「活用できる既習事項は何か」を想起できる話し合いの工夫を取り入れる。サークル対話を終えたら、学び方のめあてを立て、自分の立てた計画に沿って学習を進める。課題を終えていない子は各時間の課題に取り組み、答え合わせをし、教師に提出する。課題を終えている子は次の時間の課題や発展課題に取り組んだり、復習したりする。最後に学び方の振り返りをする。また、学習理解度を確認するために、単元の中盤から終盤にチェックテストを行う。(資料7)

**【資料6 各時間の課題と発展課題】**

各時間の課題 ※各時間に設定してあり、その時間内に終えなければならない。

**【単元進度表】**

5 (自由進度)	一の位も十の位もくり下がりのある筆算のしかたを考える。	プリント⑤
----------	-----------------------------	-------

※ 5時間目の自由進度学習では、プリント⑤を終えなければならない！

発展課題 ※各時間の課題を終えた子から取り組むことができる。(取り組まなくてもよい)

特盛 学んだことを自分の好きな方法でまとめよう(ポスター・替歌など) **【難易度：高】**

大盛 日常生活に活用しよう **【難易度：高】**

中盛 未来への道 **【難易度：中】**

小盛 見方・考え方を振り返ろう **【難易度：低】**

**【資料7 自由進度学習における1時間の学習の流れ】**

※ 教師は、子どもたちの理解度を見取り、一人一人に合った個別の支援を行う。また、必要に応じて一斉授業を行うこともある。

AI型教材 発展課題 など

チェックテスト 単元の中盤から終盤の好きなタイミングで取り組む

### 3 研究の内容

(1) 研究対象 第3学年桜組 31人

(2) 研究の手立て

#### 手立て1 数学的な見方・考え方を働かせて問題解決するための発問の工夫

単元前半の一斉授業で『2つの何』を問う。これまでの問題と『何が違うか』や、問題を解決するために『何が使えるか』を問う。そうすることで、数学的な見方・考え方を働かせて問題解決することができるようにする。

#### 手立て2 数学的な見方・考え方を働かせて問題解決するための話し合いの方法の工夫

自由進度学習の毎時間の冒頭にサークル対話を行う。「前時の振り返り」、「前時で扱った2つの何」、「本時の2つの何」をテーマに話し合わせることで、自由進度学習でも、数学的な見方・考え方を働かせて問題解決することができるようにする。

### 4 第1実践の内容

(1) 単元 たし算とひき算の筆算

(2) 単元構成 第1～4時：一斉授業 (手立て1)

第5～9時：自由進度学習 (手立て2)

第10時：自由進度学習・一斉授業

(3) 実践の手立て

#### 手立て1 数学的な見方・考え方を働かせて問題解決するための発問の工夫

一斉授業で『2つの何』を問う。第2学年までに学習した3位数+2位数の問題と本時の3位数+3位数の問題との違いや、3位数+3位数の問題を解決するために使える既習事項は何かを問うことで、数学的な見方・考え方を働かせて問題解決することができるようにする。

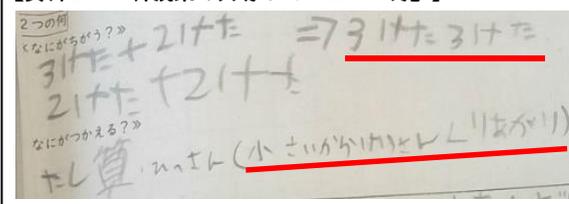
#### 手立て2 数学的な見方・考え方を働かせて問題解決するための話し合いの方法の工夫

自由進度学習の冒頭でサークル対話を行う。「前時の振り返り」、「前時で扱った2つの何」、「本時の2つの何」をテーマに話し合わせる。前時の繰り下がりが1回の引き算の筆算と本時の2回繰り下がりがある引き算の筆算の違いに気付かせ、2回繰り下がりがある引き算の筆算を解決するために使える既習事項は何かを話し合わせることで、自由進度学習でも、数学的な見方・考え方を働かせて問題解決することができるようにする。

(4) 実践の様子

1時間目、一斉授業を行った。本時の問題である「 $154+237$ 」を提示し、『2つの何』を考えさせた。子どもたちは、これまでに学習した足し算の筆算は3桁+2桁であったが、本時の問題は3桁+3桁になっているという違いを見付け、3桁+3桁の筆算でも既習の小さい位から計算することや同じ位で足し算をしたときに10を越えたら繰り上がることを使えば、解決できるということに気付くことができた。その後の自力解決では、多くの子が既習事項を活用して、本時の問題である「 $154+237$ 」を解決することができた。(資料8)

【資料8 一斉授業で共有した『2つの何』】



5時間目、本時から自由進度学習で学習を進める。サークル対話で「前時（4時間目）の振り返り」や「前時で扱った2つの何」、「本時（5時間目）の2つの何」を話し合った。前時の問題は、繰り下がりが1回であったが、本時の問題である「 $321-185$ 」は2回繰り下がりがあるという違いを見付け、2回繰り下がりがある引き算の筆算でも、既習の小さい位から計算することや

同じ位で引き算ができないときには一つ上の位から繰り下がることを使えば解決できるということ  
を共有することができた。その後、子どもたちは学び方のめあてを立て、自由進度学習を行っ  
た。ミニレッシンを受けに来る子や友達と学習する子、一人で学習する子など様々であった。

6時間目の自由進度学習では、ミニレッシンに訪れた子どもの中に、2桁-2桁の計算すら難  
しく、本時の問題を解決することができないA児がいた。私が付き添い、2年生までの引き算の  
学習と一緒に振り返った。すると、A児は「分かったけど…」と小さな声で不満そうにつぶやい  
た。私が、その理由を問うと「僕も自分の力で学習したい」と答えた。自由進度学習では、理解  
が不十分な子の支援を行う時間を多く確保することができるため、理解が不十分な子を救うこと  
ができると考えていた。しかし、それは教師の一方的な考えであり、理解が不十分な子でも自分  
で学習を進めたい子がいるということに気付かされた。第2実践では、どんな子でも自ら問題解  
決し、自分の力で学び続けることができるための工夫が必要だと強く感じた。その後、クラスの  
様子を観察すると、友達と『2つの何』を考えながら本時の課題に取り組む子やこれまでの学習  
内容を一人で黙々と復習する子の姿が見られた。

10時間目の前半の自由進度学習では、多くの子がすでに本単元の課題を終えており、A I型教  
材で復習をする子や発展課題に取り組む子など様々であった。後半の一斉授業では、学びのまと  
めの問題を取り上げて本単元の学習内容の確認をし、本単元の振り返りを行った。

#### (5) 第1実践の成果と課題

一斉授業で『2つの何』を問う  
ことで、多くの子どもたちが数学  
的な見方・考え方を働かせて問題  
解決することができた。(資料9)

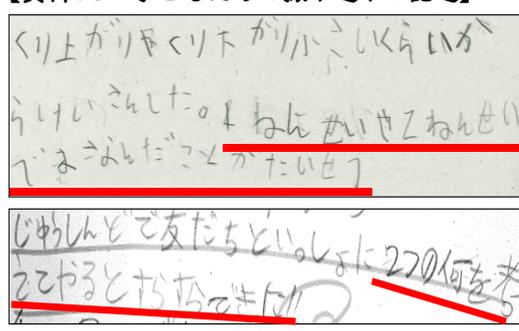
【資料9 数学的な見方・考え方を働かせて解決できたか (n=28)】

1時間目の一斉授業 (ノートの記述)		主問題を解決することができた。	
		○	×
『2つの何』(何が違 う・何が使える)を 考えることができた。	○	21人	4人
	×	1人	2人

しかし、『2つの何』を考えることはできたが、主問題を解決することができない子どもの姿も  
見られた。主問題を解決することができなかつた子どもの学習プリントを確認すると、活用でき  
る既習事項を想起することはできているが、その既習事項を正しく理解することができていない  
ことが分かった。第2実践では、活用できる既習事項を全体で確認する工夫を取り入れる必要が  
あると考える。

自由進度学習のサークル対話で「前時の振り返り」、  
「前時で扱った2つの何」、「本時の2つの何」をテ  
ーマに話し合わせることで、自由進度学習でも、数学的  
な見方・考え方を働かせて、問題解決する子の姿が見  
られた。振り返りには、これまでに学習したことが大  
切だという記述や『2つの何』を考えれば問題解決で  
きるという記述も見られた。(資料10)

【資料10 子どもたちの振り返りの記述】



しかし、サークル対話で話し合ったが、これまでの学習内容が身に付いておらず、自分の力で  
問題解決をすることができない子どもの姿も見られた。第2実践では、どんな子でも自分で問題  
解決することができるような工夫を取り入れる必要があると考える。

様々な発展課題を準備したことで、単元の内容を終えた子も時間を持って  
余すことなく、最後まで意欲的に学び続けることができた。発展課題に取り  
組んだ子の中には、足し算・ひき算の筆算の仕方や足し算・ひき算の筆  
算をするときの気を付けることを替歌にして表現する子もいた。(資料11)

【資料11 完成した発展課題(特盛)】

筆算バンバンボン  
アイデア  
筆算筆算足し算  
やり方→小さい位から  
計算して、くりあげる  
くりあげた数をわずらわずに  
ひきざん筆算も同じです  
小さい位から計算します  
ひけなかつたら繰り下がる  
くり下げたことをわずらわずにドンテスト

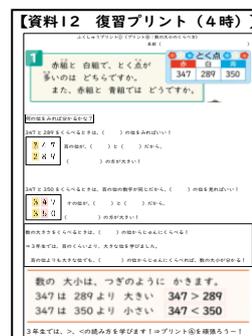
## (6) 第2実践に向けて

### 改善策1 数学的な見方・考え方を働かせて問題解決するための確認の工夫

一斉授業で『2つの何』を考えさせた後に、解決するために使える既習事項を全体で確認することで、数学的な見方・考え方を働かせて問題解決することができるようにする。

### 改善策2 数学的な見方・考え方を働かせて問題解決するための振り返りの工夫

本単元と関わりのある過去の学習内容を振り返ることのできる復習プリントを準備する。復習プリントに取り組むことで、前学年までの学習内容を確認し、数学的な見方・考え方を働かせて本単元の問題も解決することができるようにする。(資料12)



## 5 第2実践の内容

(1) 単元 一万をこえる数

(2) 単元構成 第1～3時：一斉授業 (手立て1・改善策1)

第4～10時：自由進度学習 (手立て2・改善策2)

第11時：自由進度学習・一斉授業

(3) 実践の手立て

### 手立て1 数学的な見方・考え方を働かせて問題解決するための発問の工夫

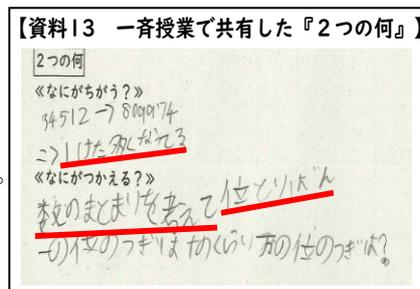
一斉授業で『2つの何』を問う。前時までに学習した万の位まで数の問題と本時の十万の位までの数の問題との違いや、十万の位までの数の問題を解決するために使える既習事項は何かを問うことで、数学的な見方・考え方を働かせて問題解決することができるようにする。

### 手立て2 数学的な見方・考え方を働かせて問題解決するための話し合いの方法の工夫

自由進度学習の冒頭でサークル対話を行う。「前時の振り返り」、「前時で扱った2つの何」、「本時の2つの何」をテーマに話し合わせる。前時は億という数を調べたり、一万を基に数の大きさを考えたりしたが、本時は数の大きさを比較する問題だという違いに気付かせ、数の大きさを比較する問題で使える既習事項は何かを話し合わせることで、自由進度学習でも、数学的な見方・考え方を働かせて問題解決することができるようにする。

(4) 実践の様子

2時間目の一斉授業では、本時の問題である「809974 という数について調べましょう」を提示し、『2つの何』を考えさせた。子どもたちは、これまでに学習した大きい数は万の位までの数であったが、本時の問題は前時の問題より1つ上の位までであるという違いを見付け、前時の問題より1つ上の位までである大きな数でも、位取り板やそれぞれの位の数の集まりを考えることを使えば、調べられることに気付くことができた。(資料13)

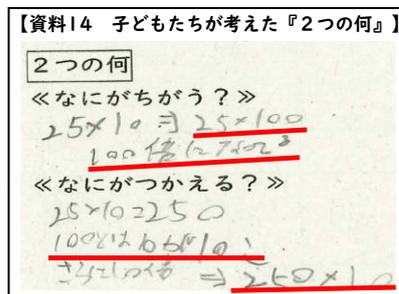


その後、位取り板の使い方やそれぞれの位の数の集まりを考えることを全体で確認することで、多くの子が既習事項を活用して809974について調べることができた。

4時間目、本時から自由進度学習で学習を進める。サークル対話で「前時(3時間目)の振り返り」や「前時で扱った2つの何」、「本時(4時間目)の2つの何」を話し合った。前時の問題では、一億を調べたり、一万を基に数の大きさを考えたりしたが、本時の問題である「38000と36000では、どちらが大きいですか」は数の大きさを比較する問題であるという違いを見付け、数の大きさを比較する問題では、既習の大きい位から順に数の大きさを比べることや、2年生で学んだ記号(>・<)を使えば数の大小を表すことができるということ共有できた。その後の自由進度学習では、サークル対話で話し合ったことを基に、問題解決する子の姿が見られた。

5時間目の自由進度学習では、A児が「先生、復習プリントちょうだい」と満面の笑みで私の元に訪れた。第2実践では、A児は復習プリントを使うことで自ら学習を進めることができている。この時間も復習プリントで2年生までの学習を振り返ってから本時の課題に取り組もうとしていた。楽しそうに自ら学び続けるA児の姿を見て、私はうれしかった。

7時間目の自由進度学習で、8時間目の課題に取り組んでいる2人の子どもがいた。2人は、7時間目の課題と8時間目の課題を見比べたり、話し合ったりすることで違いに気付き、既習事項を活用して、8時間目の課題を解決していた。『2つの何』を考えることで、自由進度学習でも、数学的な見方・考え方を働かせて問題解決する子どもの姿が見られた。(資料14)



11時間目の前半の自由進度学習では、最後の課題に取り組む子や発展課題を仕上げる子、復習する子の姿が見られた。後半の一斉授業では、これまでの学習内容の確認をし、振り返りを行った。

### (5) 第2実践の成果と課題

一斉授業で『2つの何』を問うことで、第2実践でも多くの子どもが数学的な見方・考え方を働かせて問題解決することができた。(資料15) また、既習事項を

【資料15 数学的な見方・考え方を働かせて解決できたか (n=30)】

2時間目の一斉授業 (ノートの記述)		主問題を解決することができた。	
		O	X
『2つの何』(何が違う・何が使える)を 考えることができた。	O	24人	2人
	X	0人	4人

全体で確認することで、『2つの何』は考えられたが、主問題を解決できなかった子が減った。

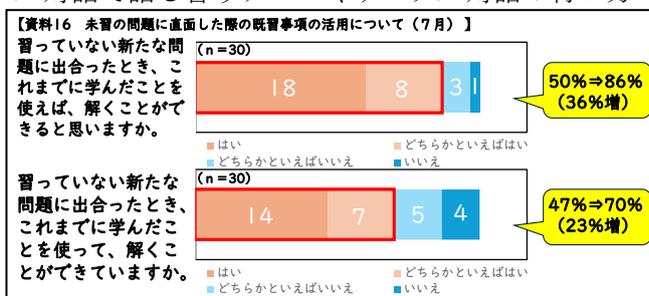
しかし、『2つの何』を考えられず、主問題を解決できない子の姿が見られる。まずは『2つの何』を考えることができるようにするために、問題提示の仕方に工夫を取り入れようとする。

自由進度学習のサークル対話で「前時の振り返り」、「前時で扱った2つの何」、「本時の2つの何」をテーマに話し合わせることで、自由進度学習でも、数学的な見方・考え方を働かせて問題解決する子の姿が多く見られた。また、友達と『2つの何』を考え、問題解決する子の姿も見られた。復習プリントを準備したことで、数学的な見方・考え方を働かせて、問題解決できる子が増えた。実際にA児は、復習プリントに取り組むことで、自分の力で問題解決することができるようになった。

しかし、課題もある。サークル対話で「本時の2つの何」を話し合わせることで、一部の子の「本時の2つの何」を考える機会を奪っていることだ。サークル対話を終えた後に「詳しく教えて!」と『2つの何』について尋ねてくる子がいた。サークル対話の短い時間では考えられないが、時間があれば考えられる子もいる。サークル対話で話し合うテーマやサークル対話の行い方について、改善する必要があると考える。

## 6 研究のまとめ

7月、「表とグラフ」の授業で『2つの何』を問おうとすると、「2年生のグラフとの違いは、○を並べていたのが棒になっていること」とある子が言った。すると、他の子も声を上げ『何が使えるか』を話し合い始めた。4月は新たな問題に直面した際に、解決しようとしなかったり、解決できなかったりした子が多くいたが、今は前時との違いを見付け、活用できる既習事項を考えている。既習事項の活用についての意識の変化がアンケートからも分かった。(資料16)



3か月という短い期間で、目指す子どもの姿に少しだけ迫ることができた。今後も、数学的な見方・考え方を働かせながら、自ら学び続けられる子どもを育成するために、実践を重ねていきたい。