

平成30年度  
研究紀要

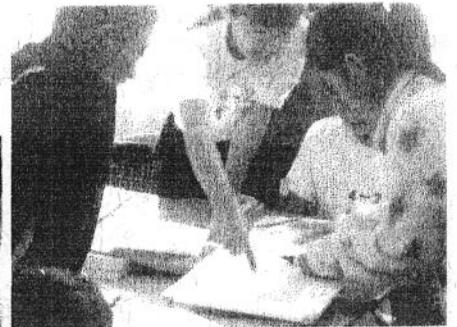
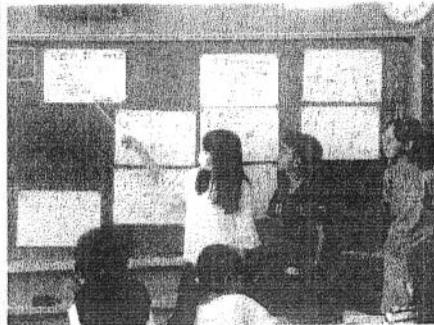
研究主題

協働の素地を養う表現活動の工夫

～算数学習を通して～

研究仮説

「つなぐ」表現活動を工夫することによって、協働の素地を養うことができるだろう。



流山市立流山小学校

## 「対なるもの」

校長 大重基樹

本校が算数の研修に取り組んで6年目となった。

昨年度、子どもたちの情意テストから、算数が「楽しい」と感じている子どもたちが多いと思えた。6年目、子どもたちの「楽しい」は横ばいである。4年生を境にその数値が下降傾向にあるということも見えてきた。

今年度、「考え方」の伸びが顕著だった。「つなぐ」を意識した授業展開の成果であろうと考えている。他者と関わる表現活動「つなぐ」を、意図的に授業に取り入れることによって「考え方」は育まれたのではないだろうか。「考え方」とは思考の「表現」である。

今年度の研究主題を、「協働の素地を養う表現活動の工夫」、仮説を「「つなぐ」表現活動を工夫することによって、協働の素地を養うことができるだろう。」とした。少しばかり算数らしからぬ研究主題である。どんな教科でも当てはまりそうなそれである。算数研究における「協働の素地」とは、手探りの1年間であった。手探りの研究の成果と課題が紀要としてまとまった。まとまったとはおこがましいが、協働の素地をまずは子どもの姿として、まとめてみようと思つた。そんな本校の手探りの研究に手前味噌ながら誇りを感じている。それは、手探りとはチャレンジだからである。手探りとチャレンジは対なるものである。手探りの研究はゴールがぼんやりとしている。山登りにたとえるならば、決まった登山道はない。整備された道も、先人の通った道もない。ましてやケーブルもリフトもない。あるものといえば、ゴールをめざす教職員の思いである。先の見えない藪をかき分けて、這いつくばりながら励まし合って山頂をめざす職員の協働の姿である。

新たな時代、子どもたちには主体的な対応力が求められている。子どもたちに主体的な学びを求めるのであれば、研究においても踏襲というわけにはいかない。ゴールが見えすぎている研究は形骸化の恐れがある。教職員自らが、未来を生きる子どもたちに必要な力を考え、一丸となって研究を推進していかなくてはならない。子どもたちに必要な力は、教職員にも課せられている。主体的な学びとは、子どもたちと教職員に課せられた対なるものではないだろうか。

山頂はまだぼんやりと遠くにあるものの、道半ばでこの1年を振り返り、改めて考えてみる。「協働の素地を養う表現活動の工夫」の山頂にあるものは何か。算数としての目標なのか、算数の学習を手段として育まれた子どもたちの姿なのか…

本年度、本校の研究を千教研の研究会で発表させていただいた。多くのご指導を仰ぐことができた。また、昨年度に引き続き埼玉大学の二宮裕之先生、流山市教育委員会の先生方にご指導、研究への活力をいただいた。感謝申し上げたい。

今後も山頂をめざし、日々の研究を推進してほしいと願っている。研究は日常の子どもたちの姿と対なるものでなくてはならない。今日も教室で、百均で購入したホワイトボードを班の中心に並べ、子どもたちは話し合いを楽しんでいた。

# 目次

はじめに

## 1 研究の概要

- 1. 研究主題・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1
- 2. 研究主題設定の理由・・・・・・・・・・ 3
- 3. 研究方法・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 5
- 4. 研究組織・運営・・・・・・・・・・・・・ 6
- 5. 研究の経過・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 8

## 2 研究の実践・成果と課題

- 1年生 研究授業指導案・・・・・・・・・・ 9
  - 授業の実際, 成果と課題・・・・・・・・ 22
- 2年生 研究授業指導案・・・・・・・・・・ 25
  - 授業の実際, 成果と課題・・・・・・・・ 37
- 3年生 研究授業指導案・・・・・・・・・・ 40
  - 授業の実際, 成果と課題・・・・・・・・ 53
- 4年生 研究授業指導案・・・・・・・・・・ 56
  - 授業の実際, 成果と課題・・・・・・・・ 70
- 5年生 研究授業指導案・・・・・・・・・・ 73
  - 授業の実際, 成果と課題・・・・・・・・ 86
- 6年生 研究授業指導案・・・・・・・・・・ 89
  - 授業の実際, 成果と課題・・・・・・・・ 103
- 特支 なかよし学級 成果と課題・・・・ 106
  - かがやき学級 成果と課題・・・・・・ 108
- 協議会記録・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 109

## 3 研究部の記録・・・・・・・・・・・・・・・・ 117

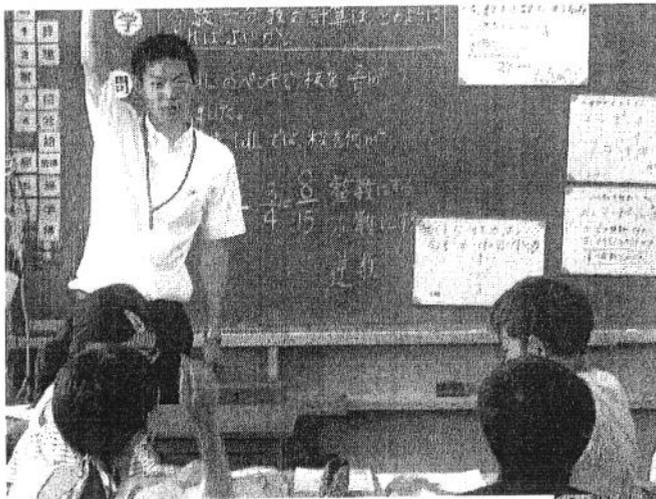
(授業研究部 環境部 分析部)

おわりに

ご指導いただいた先生

研究同人

# 1 研究の概要



## 平成30年度 校内研究について

### 1. 研究主題

研究主題	協働の素地を養う表現活動の工夫 ～算数学習を通して～
研究仮説	「つなぐ」表現活動を工夫することによって、協働の素地を養うことができるだろう。

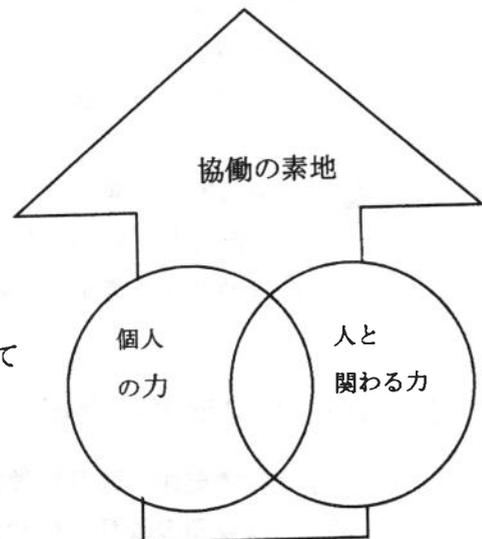
○「協働の素地」について  
協働に必要な力とは・・・

① 個人で高める力

- ・自分の考えを表現しようとする。
- ・繰り返して思考する。
- ・見やすいノートをつくり、図や式などを用いて表現できる。
- ・自分から声をかけ、自ら行動できる。

② 人との関わり合いで高める力

- ・友達の考えがヒントになって学習をすすめることができる。
- ・一緒に活動できる。
- ・意見を付け足し、学びが広がったり、深まったりする話し合いができる。
- ・困っていることを理解し、教える。
- ・他の意見を受け入れる。
- ・多様な意見をまとめる。



## 協働の場面をつくる学び合いの重要性

《グループ学習・ペア学習・一斉学習》

- ・一人ずつ考えを出し合い，その多様さから学び，考えを広げる。
- ・協働的な学びを軸とし，かかわりの中で互いの考えを交流させ，聞いて考えて伝え合うことを繰り返す中で，考えが深まったり広がったりする。→ 「学び合い」

学び合いを勧める 「つなぐ表現活動」

### ① 既習事項とつなぐ活動

- ・既習事項を振り返る時間に，前時との「つながり」を明確にさせる。
- ・既習事項での言語活動を掲示し，表現の方法を明確にする。

### ② 考えをつなぐ活動

- ・友達のと自分の考えを比べる。
- ・少人数で考えを出し，その「良さをつなぎ」一つの意見にまとめていく。
- ・話し合いの中で1つの考えを数人で「言葉をつないでいく」。
- ・話し合いの中で複数の考えの相違点を見つけ，「考えをつないでいく。」

### ③ 自分の考えの変容とつなぐ活動

- ・学んだこと（わかったこと）や考えたことを自分の言葉としてまとめる。
- ・自分の学ぶ姿勢をふり返る。

## 2. 研究主題設定の理由

### (1) 学習指導要領の改訂を受けて

学習指導要領の改訂が行われ，現在その移行期を迎えている。次の学習指導要領では，新しい時代に必要となる資質，能力の育成と学習評価の充実と言われ，社会と連携・協働しながら未来の創り手となるために必要な資質・能力を育むとされている。その中で，私たちは主体的・対話的で深い学びの視点から学習過程の改善が求められている。また，流山市教育施策では「学びに向かう力」ということが打ち出されている。そこで研究主題に「協働」という大きなテーマを設けることにした。また，本校は昨年まで，5年間の算数の研究に取り組み，「つなぐ」を合い言葉に授業実践を行ってきた。その結果，児童の表現力の高まり，基礎学力の向上などに成果があった。そこで，今までの「つなぐ」算数の研究を基に次の学習指導要領に対応する授業づくりをめざすこととした。

(2) 本校の教育目標との関連から

【学校教育目標】

人間性豊かな たくましい子どもの育成

【めざす子どもの姿】

よく考える子ども      思いやりのある子ども      体をきたえる子ども

「よく考える子ども」の育成の重点である、「考え工夫する」という点を重視し、日々の学習で児童がよりたくさんの表現方法を使い、考えを深めることができると思い設定した。また、友達と対話し、協力して問題を解決する過程で、学校教育目標である「人間性豊かな」児童が育つであろうと考え設定した。

【学団別 目指す児童像】

	めざす児童像	具体的な手立て
低学年	<ul style="list-style-type: none"> <li>・自分の考えをもち、伝えることができる子</li> <li>・ペアやグループの友達と共に活動することができる子</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・既習事項をもとに、自分なりの考えを表現する工夫をする。 (既習事項の活用・導入の工夫・教材の工夫など)</li> <li>・自分の考えを伝える場を工夫する。 (ペアトーク・ペア活動)</li> <li>・自分の考えと友達の考えをつなぐ場を工夫する。 (発表の構成・板書構成)</li> </ul>
中学年	<ul style="list-style-type: none"> <li>・友達と自分の考えを比べることができる子</li> <li>・グループの友達と共に活動し、考えることができる子</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・既習事項をもとに、自分の考えを書く工夫をする。 (既習事項の活用・導入の工夫・教材の工夫・ノートの工夫・個への支援の工夫など)</li> <li>・互いの考えを伝え合う場を工夫する。 (ペアトーク・グループトークなど)</li> <li>・自分の考えと友達の考えをつなぐ場を工夫する。 (発表の構成・板書構成)</li> </ul>
高学年	<ul style="list-style-type: none"> <li>・友達の考えのよさを見つけ、深めることができる子</li> <li>・グループで問題解決し、学級全体で深めることができる子</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・既習事項をもとに、自分の考えを書く工夫をする。 (既習事項の活用・導入の工夫・教材の工夫・ノートの工夫・個への工夫など)</li> <li>・互いの考えを伝え合う場を工夫する。 (ペアトーク・グループトークなど)</li> <li>・自分の考えと友達の考えや友達同士の考えをつなぐ場を工夫する。 (発表の構成・板書構成)</li> </ul>
特別支援学級	<ul style="list-style-type: none"> <li>・相手の話をよく聞いて、自分の考えを話すことができる子</li> <li>・友達と共に活動できる子</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・既習事項を手掛かりにする。</li> <li>・共に活動する場を工夫する。</li> <li>・個に応じた表現の仕方について支援をする。</li> </ul>

### 3. 研究方法

#### ○授業実践

##### ・校内授業研究

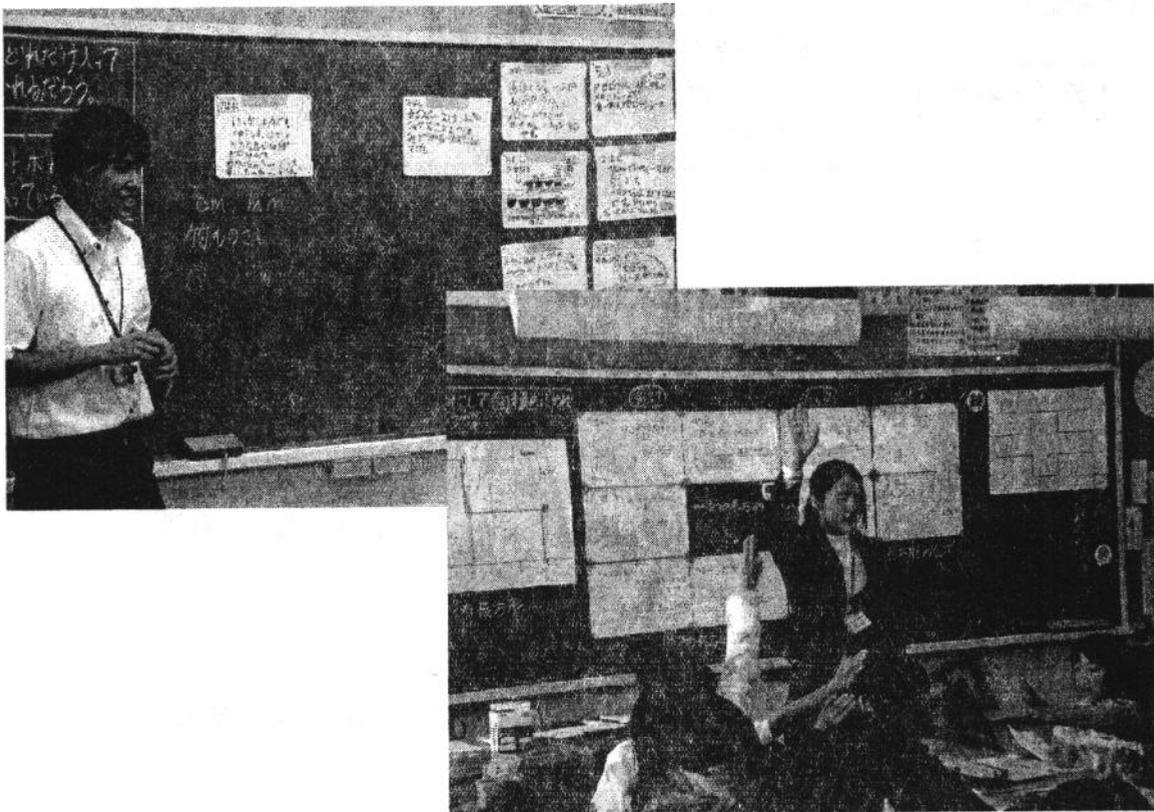
- 1学期 5年生「合同な図形」  
2年生「水のかさのたんい」  
6年生「分数のわり算」
- 2学期 3年生「はしたの大きさの表しかたを考えよう」  
1年生「かたちあそび」  
4年生「面積のはかり方と表し方」

グループ学習中の児童の全発言記録を取り、分析する。

- ・若年層授業研修 年に1回ずつ授業実践，グループ毎に授業参観
- ・初任者授業研修 学期に1回ずつ授業実践，グループ毎に授業参観

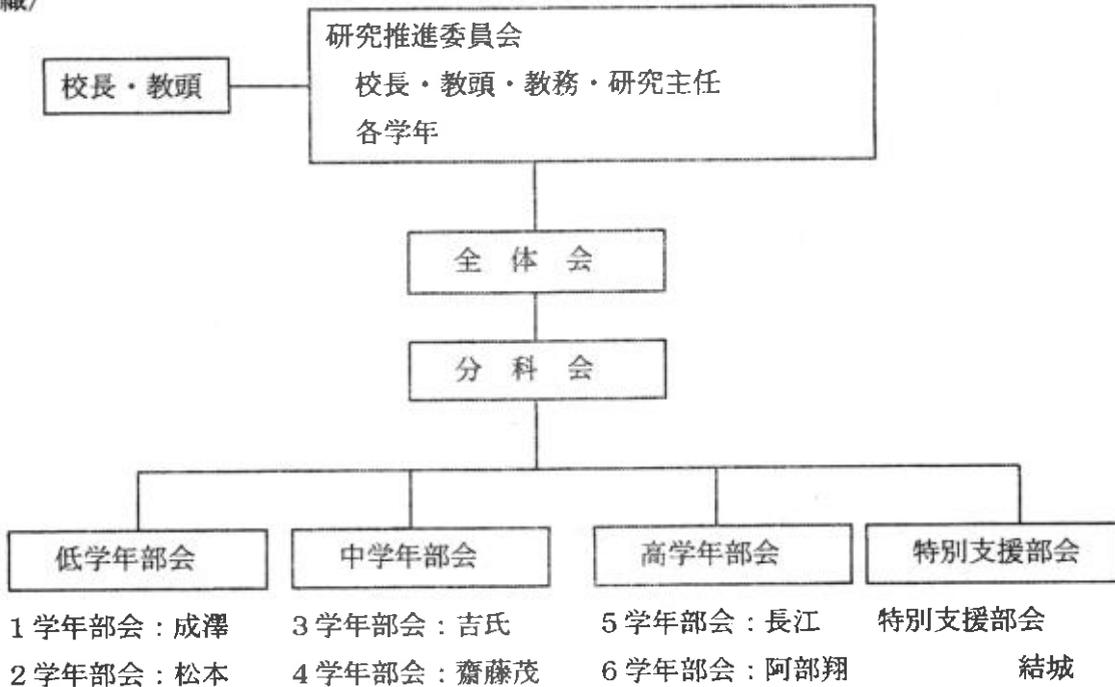
#### ○学力向上対策

- ・ぐんぐんテストの実施

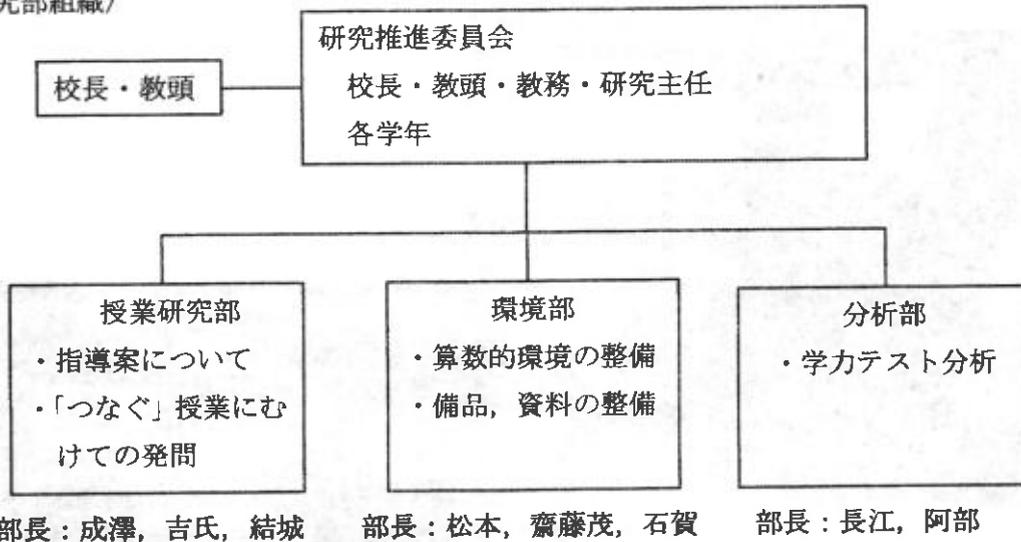


#### 4. 研究組織・運営

〈組織〉



〈研究部組織〉



〈運営〉

##### ①研究推進委員会

- ・研究の方針，計画の検討など研究を推進する上で必要なことを話し合い，研究の方向性を示し，全体会や部会に提案する。

- ・分科会の研究の促進，連絡調整を行う。
- ・校内授業研究会を計画し，授業実践を推進する。
- ・学力テストの分析を研究に活かす。

### ②全体会

- ・研究推進委員会からの提案事項についての最終決定機関であり，全体の共通理解の場である。
- ・授業研究会などを通して，授業実践の検討，仮説の検証を行う。

### ③分科会

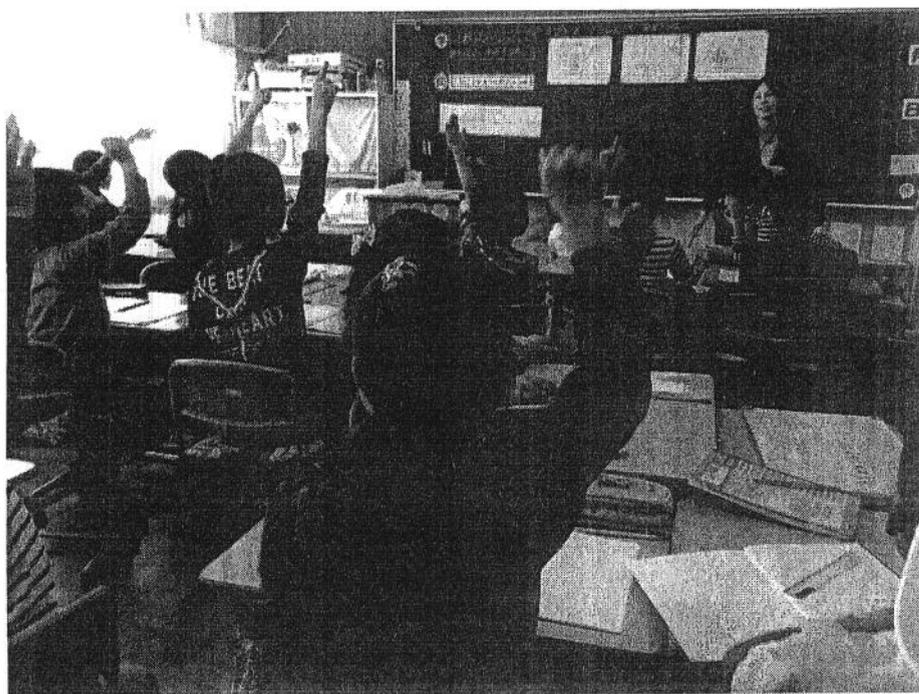
- ・分科会ごとの目指す児童像・手立てを設定し，授業実践を行う。
- ・学年で共同研究を進め，授業研究に取り組む。
- ・実践的研究の充実に努め，教師の資質向上を目指す。



## 5. 研修の経過（年間）

日付	内容
4月 3日	食物アレルギー対応研修
4月 5日	研究推進委員会（今年度の研修の方向性）
4月12日	研究推進委員会（テーマ決定）
4月25日	全体研修（今年度の研修について）
5月10日	研究推進委員会（目指す児童像について）
5月31日	校内救急法講習会
	研究推進委員会（夏期研修，授業研について）
6月 7日	第1回授業研（5年，講師：埼玉大学 二宮裕之先生） 教科研修（講師：埼玉大学 二宮裕之先生）
6月29日	第2回授業研（2年・6年）
夏休み研修	
8月21日	3部会（授業研究部，環境部，分析部）
8月22日	モラルアップ研修（不祥事防止）
9月 6日	研究推進委員会（学力テストの分析について）
10月 4日	研究推進委員会（授業研について）
10月24日	第3回授業研（1，3年，講師：岩見重尚先生）
11月 1日	研究推進委員会（授業研について）
11月19日	特別支援研修（講師：特別支援アドバイザー岩井先生）
11月29日	第4回授業研（4年）
12月 7日	研究推進委員会（学力テストについて）
1月10日	研究推進委員会（研究紀要作成に向けて）
2月 7日	研究推進委員会（研究のまとめ）
2月28日	研究のまとめ作成
3月 7日	研究推進委員会（研究の成果・課題）

# 2 研究の実践 成果と課題



# 第1学年2組 算数科学習指導案

指導者 齋藤 美樹

1. 単元名 かたちあそび

2. 単元について

(1) 教材について

本単元は、学習指導要領第1学年の中に以下のように位置づけられている。

## B 図形

(1) 身の回りにあるものの形に関わる数学的活動を通して、次の事項を身に付けることができるように指導する。

ア 次のような知識及び技能を身に付けること。

(ア) ものの形を認め、形の特徴を知ること。

(イ) 具体物を用いて形を作ったり分解したりすること。

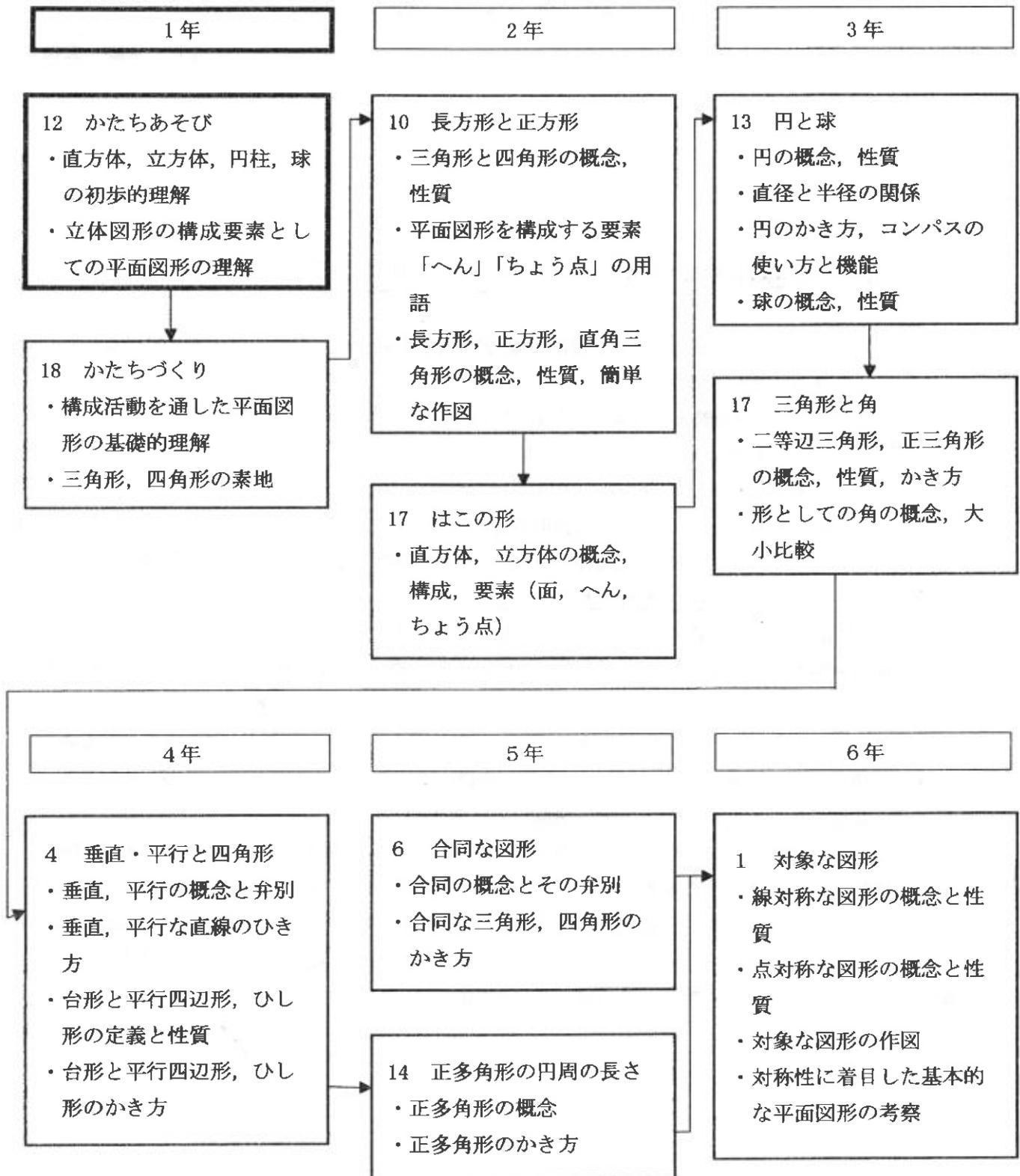
イ 次のような思考力、判断力、表現力等を身に付けること。

(ア) ものの形に着目し、身の回りにあるものの特徴を捉えたり、具体的な操作を通して形の構成について考えたりすること。

児童は、日常生活の中で様々な形に囲まれて暮らしている。そのため、身の回りの形について、ある程度の認識を持っている。折り紙を見て「四角い形」や「真四角な紙」と言ったり、ただのおにぎりではなく「三角のおにぎり」と言ったりするなど、形を表現する言葉も使うことができる。また、就学以前から、いろいろな形の積み木や空き箱などを使って、家や城、電車などを作る遊びの経験を持っている児童もいる。しかし、その認識はまだ漠然としたものであり、形の特徴をとらえたり、共通点を見出したりするという活動はしてきていない。

本単元では、身の回りのものの形の観察や操作を通して、立体図形や平面図形についての基礎となる経験を豊かにすることをねらいとしている。空き箱や空き缶などを積み重ねたり、特徴や機能によって分類したり、立体図形の面を紙に写し取ったりするなどの活動を行い、図形に対する認識を深めていきたい。そして、ものの色、大きさ、位置や材質に関係なく形を認め、形の特徴についてとらえることができるようにしていきたい。

(2) 単元の系統



(3) 児童の実態 (男子 16名 女子 17名 計 33名

平成30年9月14日実施)

①情意テストから

	アンケート項目	選択項目	人数	%
1	算数の勉強は好き。	あてはまる	18	54
		どちらかといえばあてはまる	10	30
		どちらかといえばあてはまらない	4	12
		あてはまらない	1	3
2	算数の勉強は大切だ。	あてはまる	22	66
		どちらかといえばあてはまる	7	21
		どちらかといえばあてはまらない	3	9
		あてはまらない	1	3
3	算数の授業の内容はよくわかる。	あてはまる	13	39
		どちらかといえばあてはまる	11	33
		どちらかといえばあてはまらない	5	15
		あてはまらない	4	12
4	算数がわからないときどうしていますか。 (複数解答)	先生に質問する	22	
		友達に聞く	19	
		家の人に聞く	17	
		自分のノートや教科書, 今まで学習したことを使う	23	
		そのままにしておく	4	

5	算数の授業で問題を解くとき, いろいろな方法を考えるのが好きだ。	あてはまる	23	69
		どちらかといえばあてはまる	5	15
		どちらかといえばあてはまらない	4	12
		あてはまらない	1	3
6	自分の考えと友達の考えを比べたり, 友達のよいところを見つけたりしている。	あてはまる	9	27
		どちらかといえばあてはまる	13	39
		どちらかといえばあてはまらない	6	18
		あてはまらない	5	15
7	自分や友達の考えを使って問題を解くのが楽しい。	あてはまる	21	63
		どちらかといえばあてはまる	8	24
		どちらかといえばあてはまらない	3	9
		あてはまらない	1	3
8	算数の授業で公式やきまりを習うとき, そのわけを理解するようにしている。	あてはまる	10	30
		どちらかといえばあてはまる	16	48
		どちらかといえばあてはまらない	5	15
		あてはまらない	2	6

②協働学習について

9	どのような学習の方法が好きですか。	一人で考える	10	30	達成感が味わえる。 静かにできる。 ゆっくり勉強できるから。
		ペアで考える	10	30	隣同士で話し合うのが楽しい。 楽しく勉強ができる。
		グループで考える	7	21	みんなで勉強すると楽しい。 いろいろな答えがでて面白い。
		クラス全体で考える	6	18	みんなで勉強するほうが楽しい。 よく分かるようになる。
10	グループ学習をしていてよいと感じるときはどのようなときですか。	友達の意見を聞ける	8	24	すぐ他の考えが聞ける。
		自分の考えを伝えられる	5	15	いい考えを伝えられる。
		わからないときにすぐに質問することができる	3	9	すぐ分かるようになりたい。
		みんなで解決する達成感がある	17	51	みんなで解決するとすっきりする。 みんなでやるとできるようになる。
11	グループ学習をしていて難しいと感じるときはどのようなときですか。	自分の意見を伝える	15	45	恥ずかしい。 上手に伝わらない。
		友達と意見がぶつかる	1	3	けんかになる。 自分の考えが通らない。
		たくさんの意見をまとめる	6	18	分からなくなる。
		グループ全員が理解する	11	33	みんな理解するのは難しい。
12	学び合いの学習で「わからない」と伝えることができますか。	できる	14	42	みんなで考えられる。 みんな優しい。
		できるときとできないときがある	14	42	どう言えばいいか分からない。 恥ずかしい。 友達がだめなら先生に聞く。
		できない	5	15	笑われたらどうしようと思う。 恥ずかしい。

本学級の児童は、明るく素直で何事にも一生懸命に取り組む児童が多い。課題や作品に取り組む時は、自分の納得がいくまで努力し続ける児童も多い。授業中のノートの取り方も上手で、自分の考えを書いたり、黒板を良く見て書いたりすることができる。一方で、発表に対しては、「恥ずかしい」「自信がない」という理由からなかなか発言することができない児童がいる。活動の時間や話し合いの時間を多く取ることで児童の自信を高めていきたい。さらに、1学期から行ってきた発表の仕方や聞き方、活動のルールなど、児童が学習に取り組みやすい環境作りも大切にしながら授業を展開する必要がある。

情意テストを見てみると、算数の勉強が「好き」「どちらかといえば好き」と答えている児童は、合わせて84%であり、大切だと感じている児童は87%である。多くの児童が算数に対して肯定的な考えを持って授業に取り組んでいることがわかる。

「算数がわからないときどうしていますか」という問いには、「自分のノートや教科書、今まで学習したことを使う」と答えた児童が23人で一番多かった。「学び合いの学習でわからないと伝えることができますか」という問いに対して、「できる時とできない時とがある」「できない」と答えた児童が半数を超えていた。これらの理由として、「恥ずかしい」という理由が多くあり、自分の考えや思いを伝えることが難しい児童がいる現状がある。

グループ活動について、「自分の意見を伝える」ことに難しさを感じている児童が多い。言葉が足りないことでうまく伝わらなかったり、恥ずかしい気持ちが出てしまったりしている。算数の授業だけでなく、日頃からペアやグループでの話し合いの機会を持ち、自分の考えや思いを伝えることになれさせていきたい。また本時でも、自分の考えに自信を持ち、考えを伝える楽しさを感じられるような支援が必要である。

③事前テストから（実施日 平成30年9月 33人 実施）

	問題	正答数(人)	正答率	誤答例
1	つみきのかたちとにているものをせんでむびましょう。	26	78%	
2	つみきをつかかってかたちをかきました。つかったつみきをせんでむすびましょう。	33	100%	
3	したの2つのつみきをつかかって、のりもののかたちをかこうとおもいます。 ①かくことができるのりものに○をつけましょう。	6 26 1	完答 18% 1つ正解 78% 誤答 3%	1つ正解か 誤答

②しっているかたちの、なまえをかきましょ う。	32	96%	ちいさいまる
まる	33	100%	ちいさいさんか
しかく	33	100%	く ちいさいし
さんかく	5	15%	かく やまのか
ながまる	7	21%	たち おけ ぼ
ながしかく	2	6%	ーる かんずめ
ながさんかく	1	3%	ばすけつとぼー
ちょうほうけい	4	12%	る はーと ほ
6かけい	1	3%	し ほそながい
ひしがた			しかく ほそな がいまる 等

事前テストから以下のことが分かった。

設問 1 は、形を立体的に見て、似ている形と結びつける問題。誤答例を見ると、円柱の底と球の丸い形を、似ている形として捉えている児童が多い。「丸い形」を持つ図形は全て似ているという意識があるのかもしれない。全ての面の特徴を捉え、図形の仲間分けを考える必要がある。

設問 2 は、立体図形の面の形に着目して、平面図形を見出す問題。この問いには、全児童が正解しており、立体図形を構成する面の形を見出す力が身に付いていると考えられる。

設問 3 の①は、立体図形の平面に着目し、描いた絵を想像する問題。長方形がかかされている乗り物の形を選ばずに、完答とならなかった児童が半数以上を占めた。やはり、全ての面の特徴を見たり考えたりする見方ができていないことが分かる。設問 3 の②は、「丸」「三角」「四角」についてはほぼ 100% の認識があった。児童から挙げた図形は、平面の形が多かった。このことから、児童は、形を捉える際は、立体図形の見方ではなく、平面図形で考える傾向にあることが分かった。

#### (4) 指導観

本単元は、児童にとって初めての図形学習になる。図形についての理解の基礎となる経験や感覚を豊かにするため、身の回りの様々な空き箱や空き缶などを操作して、楽しく体験的に学習を進めていきたいと考える。本単元は主に 3 つの活動を軸に構成されている。単元の初めには、空き箱や空き缶、ボールなどを積んだり重ねたりしながら自分で組み立てたいものを作るという活動を行う。「高く積みたい」「車を作るのに、転がる形を使いたい」など、それぞれの形のもつ特徴を考えさせながら活動に取り組みせたい。次に、形の仲間分けを行う。前時までの経験を振り返りながらそれぞれの立体図形の特徴と機能に目を向けさせ、実際に操作しながら分けさせたい。その際に、根拠になることをもとにグループで話し合わせたい。最後に立体図形を構成する一部分に平面図形があることに着目し、具体物を使って形を写し取るという活動を行い、平面図形に対する認識づけをしていきたい。

本時では、協働の素地を養うような学習展開をしていくために、グループ活動の場を設けた。本単元は、具体物を操作する体験的な活動が多い。そのため、体験しながらのグループ活動を通して自分の考えを自然に表現できるのではないかと考えた。さらに、話し合いの中で、誰か一人の考えを取り入れるのではなく、互いに考えを出し、聞き、深め合いながらグループの考えをまとめていけるよう支援していきたい。

(5) 仮説への取り組み

研究仮説

「つなぐ」表現活動の工夫をすることによって、協働の素地を養うことができるだろう。

《低学年の目指す児童像》

- 自分の考えをもち、伝えることができる子
- ペアの友達と共に活動することができる子

《低学年の具体的な手立て》

○主体的な学び

- ・日常生活に密着した問題を提示すれば、学習の必然性を生み、身近な具体物を使うことで興味をもって学習に臨むことができるだろう。
- ・日常生活で使っている箱を用いることで、より理解を深めることができるだろう
- ・学習を振り返り、既習事項とのつながりを明確にさせることで、学習課題が明確になり、自分なりの考えが持てるようになるだろう。

○深い学び

- ・グループで話し合うことで、自分の考えや疑問を伝え、互いの考えを修正しまとめることができるだろう。
- ・グループで協力して具体物を操作することで、考えが整理され学びが深まるだろう。
- ・グループで話し合ったことをもとに、学級全体で話し合うことで、より学びが深まるだろう。

3. 単元の目標と評価規準

【関心・意欲・態度】

- ・身の回りにあるものの形について、観察や構成・分解したり、形の特徴や機能をとらえたりしようとする。

【数学的な考え方】

- ・身の回りにあるものの形について、形以外の属性を捨象して形を認めたり、立体の面の形に着目したり、形の特徴や機能をとらえることができる。

【技能】

- ・身の回りにあるものの形について、その概形や特徴、機能をとらえ、分類することができる。

【知識・理解】

- ・身の回りにあるものの形の観察などを通して、基本的な立体図形の特徴や機能をとらえ、図形についての豊かな感覚をもつ。

4. 指導計画 (5時間扱い)

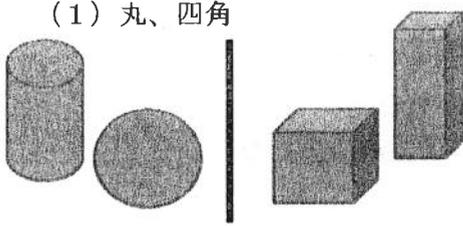
		学習活動	算数的活動	評価の観点				
				関	考	技	知	内容
1 2		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">                     みのまわりのかたちをつかってもものをつくるには、どうしたらよいのだろう。                 </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>・いろいろな形の立体図形の組み合わせ方を考える。</li> <li>・立体図形の特徴や機能の違いに気づく。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・空き箱や空き缶、ボールなどをいろいろな形を用いて、自由に作品を作る。</li> <li>・空き箱や空き缶、ボールなどの形の違いに気づき、積み方や重ね方を工夫する。</li> </ul>	◎			○	<ul style="list-style-type: none"> <li>・身のまわりにあるものの形の特徴や機能を生かして、いろいろなものを作ろうとしている。</li> </ul>
							◎	<ul style="list-style-type: none"> <li>・身の回りにあるものの形について、その概形や特徴、機能を理解する。</li> </ul>
3 本 時		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">                     かたちをなかまわけするには、どこにめをつけたらよいのだろう。                 </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>・立体図形の仲間分けの活動を通して、立体図形の機能や特徴をまとめる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・さまざまな形の立体図形を、同じ形ごとに分類する。</li> </ul>		○	◎		<ul style="list-style-type: none"> <li>・箱などの身の回りの具体物から形を抽象し、立体図形の特徴を理解する。</li> </ul>
4 5		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">                     かたちをつかってえをかくには、どうしたらよいのだろう。                 </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>・立体図形を構成する一部分に平面図形があることを知る。</li> <li>・平面図形の着目して、形を写し取って絵をかく。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・空き箱や空き缶などの立体図形を観察し、平面図形があることを確かめる。</li> <li>・立体図形から平面図形を写し取り、紙に絵をかく。</li> </ul>	◎	○			<ul style="list-style-type: none"> <li>・立体図形の面の形に着目して、丸、三角、四角など、いろいろな形をかこうとしている。</li> </ul>
						◎		<ul style="list-style-type: none"> <li>・立体図形の面の形に着目して、丸、三角、四角などを見出すことができる。</li> </ul>

5. 本時の指導 (3/5)

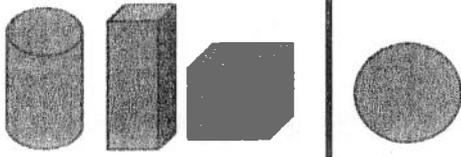
(1) 本時のねらい

- ・身の回りにあるものの形について、特徴や機能に着目して、分類の観点を考えることができる。 (技能)
- ・色や大きさ、位置、材質などの属性を捨象して形に着目し、特徴や機能を言葉や具体物を用いて表現している。 (数学的な考え方)

(2) 本時の展開

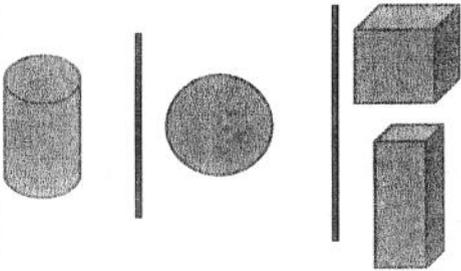
時配	学習活動と内容	指導上の留意点 ◎C児童への支援 ☆表現	備考
5	<p>1. 前時を振り返り、立体の形の違いに疑問を持つ。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・いろいろな形の箱がある。</li> <li>・作りたいものによって使う箱を変えた。</li> <li>・同じ形と似てる形、違う形がある。</li> <li>・色や大きさも違えば分けられるかな。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・前時の学習を振り返り、それぞれの立体図形の形には特徴があるのではないかという疑問を持たせる。</li> <li>・多くの材料を用意し、十分な活動ができるようにする。</li> <li>・色や大きさ、材質などの特徴ではなく、形の特徴のみに焦点を当てるように指導する。</li> </ul>	<p>空き箱 空き缶 ボール など</p>
<p>◎かたちをなかまわけするには、どこにめをつけたらよいのだろう。</p>			
3	<p>2. 見通しを持つ。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・どんな仲間に分ければよいのか。</li> <li>・大きさが違って仲間になるのか。</li> <li>・いくつくらいに分けられるか。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・グループ活動で仲間分けをしながら、自分の考えを持ち、友達に伝え合うようにする。</li> </ul>	
20	<p>3. グループで解決する</p> <p>○班で考えを出し合い、話し合う。</p> <p>① 2つに分類</p> <p>(1) 丸、四角</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>・前時までで使った材料を用意し、前時との学習とつなげる。</li> <li>・前時の既習事項を想起させながら方法について考えさせる。</li> <li>・仲間分けをした理由を説明できるように、「四角」「丸」「ボールの形」など自分なりの形の表現をノート</li> </ul>	

(2) 立つ、立たない

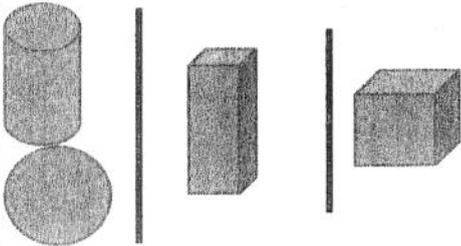


② 3つに分類

(1) 筒、ボール、箱



(2) 丸、箱、さいころ



③ 4つに分類

筒、ボール、箱、さいころ

○話し合って結論を出す。

- ・丸い形と四角い形に分けた。
- ・丸にはボールと筒のような形がある。
- ・四角には細長いのと、真四角なのがある。

4. 比較検討をする。

○班の考えを発表し、立体図形の仲間分けについて話し合う。

○グループの発表をもとに、気づいたことを話し合う。

- ・「丸」「四角」「真四角」「筒」など、形を表す言葉はたくさんある。

に書かせる。

◎形の特徴を捉えにくい児童には、箱を「上から見ると」、「横から見ると」、「下からみると」など、実際に多面的に見せる。

・わからないことはお互いに聞き合えるように助言する。

・グループで1つの考えにまとめさせる。

・全員が仲間分けの根拠を説明できるようにする。

・考えの根拠となることをホワイトボードに書かせる。

・発表をするときは、なぜそのように仲間分けしたのか、理由も伝える。

・「似ています」「他にもあります」などの付け足しの言葉を使い、友達の考えに対してできるだけ多くの児童に発表させる。

・「丸」「四角」「真四角」「筒」など、

ホワイトボード

10

4	<p>・仲間分けには、色や大きさは違っても、同じ形や似た形がある。</p> <p>5. まとめる</p> <p>・立体図形の仲間分けの仕方をまとめる。</p>	<p>形を表す言葉は統一させず、様々な表現があるという扱いにする。</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <p>※色や大きさ、位置、材質などの属性を捨象して形に着目し、特徴や機能を言葉や具体物を用いて表現している。</p> <p>A：立体図形の仲間分けの仕方を理由をつけて説明することができる。</p> <p>B：立体図形を、形の違いに着目して仲間分けすることができる。</p> </div> <p>・話し合ったことをもとに、学習のまとめをさせる。</p>	
<p>④まるやしかく、つつなど、にているところにめをつけてなかまわけすればよい。</p>			
3	<p>6. 自己評価をする。</p> <p>・活動を振り返って、取り組みに対する感想を書く。</p>	<p>・本時の学習を振り返り、次時へつなぐ。</p>	

6. 板書計画

㉔ かたちをなかまわけするには、どこにめをつけたらよいのだろう。

㉕ にているかたちにわけよう。

- ㉖ ・まる、さんかく、しかくにわけろ。
- ・まるとしかくがまざったかたちはどっちだろうか。

㉗

まる・しかく	たつ・たたない	しかく・まる・つつ	まる・しかく・ましかく	しかく・ましかく・まる・つつ
--------	---------	-----------	-------------	----------------

- ・ころがる
- ・ころがらない
- ・ながし
- ・ながい
- ・ながし
- ・ながま
- ・かく
- ・まる
- ・ぼーる
- ・しかく
- ・ころころ
- ・ぜんぶ
- ・まる

㉘

まるやしかく、つつなど、にているところにめをつけてなかまわけすればよい。

# かたちあそび

1ねん( )くみ( )ばん 名まえ( )

㊦

㊧ にているかたちをあつめよう。

㊨

のかたち

---

.

---

.

---

.

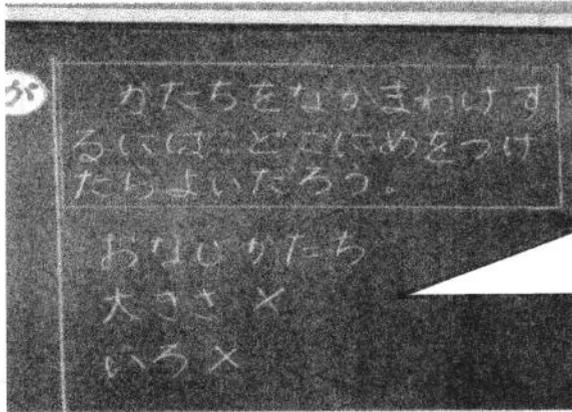
---

㊩

なかまわけをするには、

をみてわければよい。

## 1年生 授業の実際



### 《導入》

前時の学習を振り返り、それぞれの立体図形の形には特徴があるのではないかという疑問を持たせる。

### 《見通し》

色や大きさ、材質などの特徴ではなく、形の特徴のみに焦点を当てる。

### 《反応》

- ・ 4つくらいに分けられるよ。
- ・ もっとたくさんに分けられるよ。
- ・ 似ている形があるね。



### 《反応》

- ・ 太さや色は違うよ。今日は形で分けるんだよ。
- ・ 細長いので集めよう。
- ・ どこがちがうの？形が似てるから仲間じゃない。
- ・ ボールはボールだね。
- ・ これは丸だよ。
- ・ フタも丸いよ。仲間だね。



### 《グループ学習》

実際に、家庭から空き箱を持ってきてもらい学習に使用した。形に焦点を当てて仲間分けをしながら、自分の考えを持ち、友達に伝え合う。自分の考えや疑問を伝え、互いの考えを修正しまとめさせる。

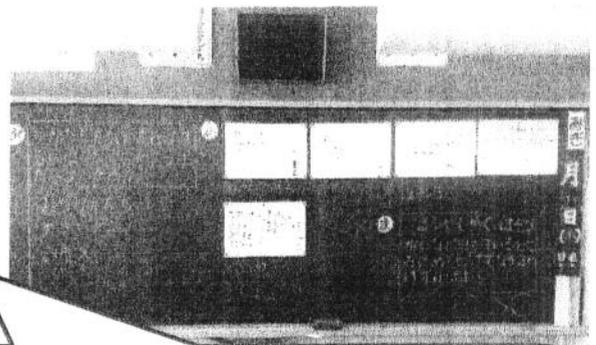
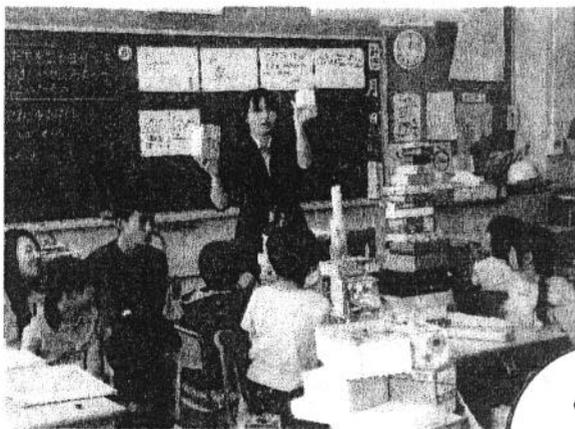
《反応》

- ・丸でわけたから「丸」って書こう。
- ・これは「平べったい四角」って書けばいいかな？
- ・うーん。なんて書こう。箱みたいだから「四角」かな？
- ・この名前をどうしよう（筒の形）。
- ・「細長い丸」でいいんじゃない。



《グループ活動》

グループで1つの考えにまとめ、考えの根拠となることをホワイトボードに書かせる。（四角、長四角、丸、ボールなど）



《反応》

- ・私たちは「平べったい四角」「ボール」「長い丸」に分けたよ。
- ・僕たちは「四角いもの」「四角細長いもの」「転がるもの」に分けたよ。
- ・四角い形は「細長い四角」と「さいころの形」があるね。
- ・「長い丸」も「ボール」もい転がるけど、「長い丸」は転がらない場所もあるね。

《全体での話し合い》

「ここが平」「これは転がる」実物の空き箱を見せながら発表していく。話し合いでは、「丸」「四角」「真四角」「筒」の形に分類していく。しかし、形を表す言葉は統一させず、「転がる」「平」「細長い」などの子どもの表現を取り入れていく。そのため、同じ図形のことでもグループによっては表現の方法が異なる。しかし、表現の方法が違っていても、「A班とB班は同じ形に分けたね」と教師が付け足しをしながら理解を深めさせていく。

## 1年生 成果と課題

### ○成果

- ・ 具体物を使ったことで思考が深まった。
- ・ 仲間分けしやすいように箱を集めた。児童が持ってきた箱に足りない形は教師側が意図的に加えた。
- ・ 前時の箱を使ったタワーや乗り物等があったことで、転がる、立つなどの特徴を実体験していたことが本時に生かされた。
- ・ 自力解決の時間をグループ活動したことで、作業で全員が参加できていた。
- ・ 悩みながら互いの考えを出し合って、すり合わせていく協働の様子がうかがえた。
- ・ ホワイトボードには慣れていなかったが、1年生なりに絵や言葉を使って上手にグループの考えを表していた。
- ・ 学習問題→考え→話し合い→まとめ→振り返りの流れが身に付いてきている。
- ・ 自分の考えを「もの・図・言葉・計算・式」など、いろいろな方法で表すことを知った。
- ・ 授業の初めにスキルアップの時間を取ったことで、計算の定着につながった。

### ●課題

- ・ 学習問題を理解させるために、導入に時間を掛けすぎたことで、まとめの時間を十分に取ることができなかった。
- ・ 大きさ、仲間分けのポイントになる部分が、全員にしっかりと把握できていたら、箱の柄や長さで分けることがなかった。
- ・ 児童の分け方を教師側がまとめながら、名前をつけてはっきりと分類してやると理解が深まった。
- ・ 1年生でもすでに学力の差が激しく、低位の児童への支援が難しい。

## 第2学年2組 算数科学習指導案

指導者 高橋 和恭

1 単元名 水のかさのたんい 「水のかさをはかろう」

2 単元について

(1) 教材について

本単元は、学習指導要領第2学年の中に以下のように位置づけられている。

### C 測定

(1) 量の単位と測定に関わる数学的活動を通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。

ア 次のような知識及び技術を身に付けること。

(ア) かさの単位(ミリリットル(mL)、デシリットル(dL)、リットル(L))について知り、測定の意味を理解すること。

(イ) 長さ及びかさについて、およその見当を付け、単位を適切に選択して測定すること。

イ 次のような思考力、判断力、表現力等を身に付けること。

(ア) 身の回りのものの特徴に着目し、目的に応じた単位で量の大きさを的確に表現したり、比べたりすること。

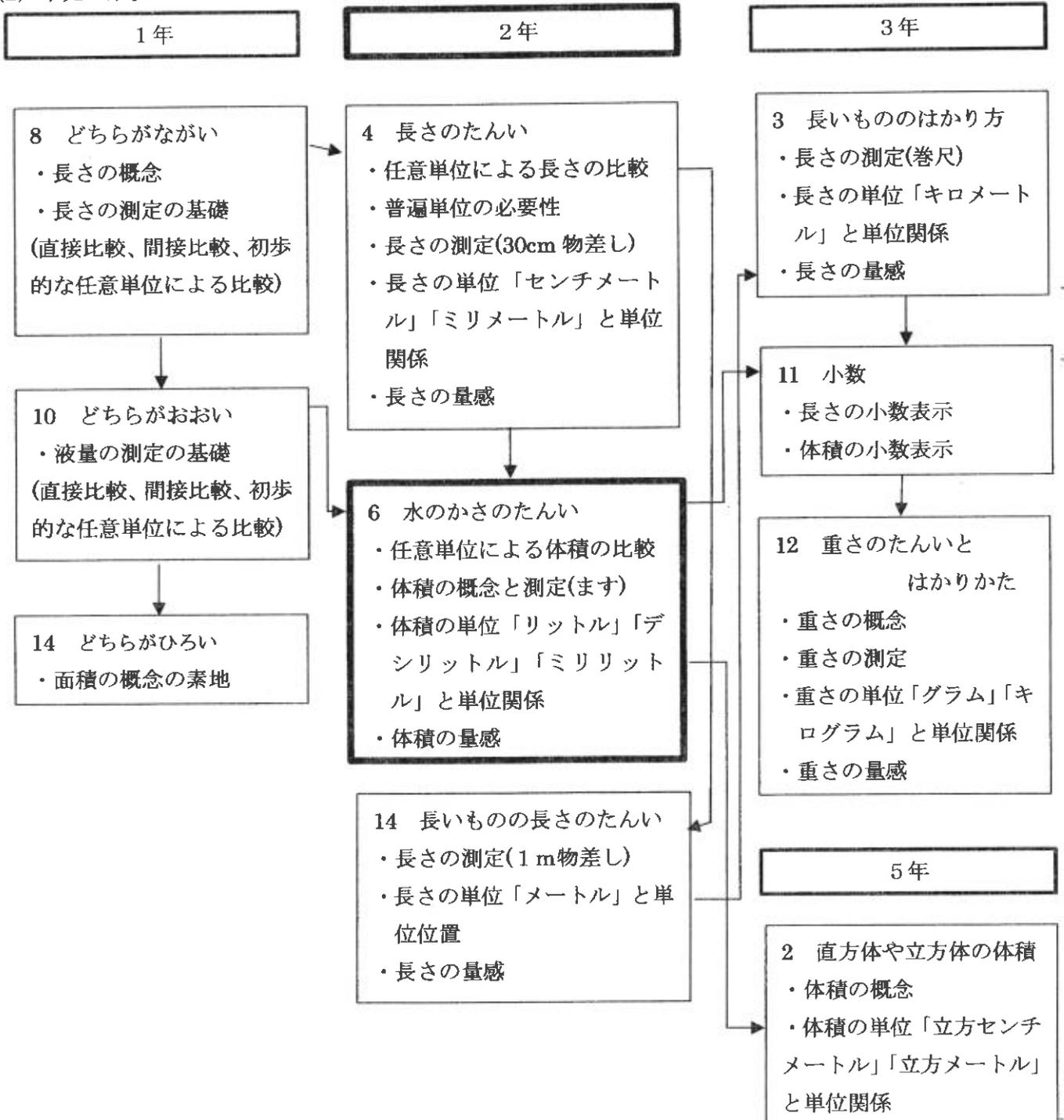
これまでに児童は、直接比較や間接比較による多少の比較や、コップなどを単位(任意単位)として「コップ何杯分」と表すことなどを通して、体積の概念を知り、数値化することができることを学習してきた。また第2学年の第4単元「長さのたんい」の学習では、長さについての普遍単位の必要性、有用性に気づかせ、長さの単位「cm」「mm」について学習してきた。

本単元では、測定の活動を通して、任意単位では限界があることから、長さと同じように体積にも普遍単位が必要であることに気づかせる。体積の単位として「dL」「mL」「L」を知らせ、1dLについては、1Lを10等分した1つ分を単位としてつくられた単位であるととらえるようにしていく。1mLは1dLの単位では、測りきれないはしたの体積をはかるとき、その量を表わす単位であることや、1Lは1000mLであることも理解させる。

また、1Lマスや1dLマスを用いてはかることにより、明瞭に的確に表わすよさなどを体験し、水の体積を数値化することで、加減計算ができることにも気づかせたい。

本単元の学習では実際に、身近な素材を使った測定活動を重視し、量感を養うことをねらいとしている。

(2) 単元の系統



## ①情意テストから

	アンケート項目	選択項目	人数	%
1	算数の勉強は好き	あてはまる	21	66
		どちらかといえばあてはまる	10	31
		どちらかといえばあてはまらない	1	3
		あてはまらない	0	0
2	算数の勉強は大切だ	あてはまる	22	69
		どちらかといえばあてはまる	9	28
		どちらかといえばあてはまらない	1	3
		あてはまらない	0	0
3	算数の授業の内容はよくわかる	あてはまる	15	47
		どちらかといえばあてはまる	13	41
		どちらかといえばあてはまらない	3	9
		あてはまらない	1	3
4	算数がわからないときどうしていますか (複数回答)	先生に質問する	9	
		友達に聞く	23	
		家の人に聞く	5	
		自分のノートや教科書, 今まで学習したことを使う	10	
		そのままにしておく	0	

5	算数の授業で問題を解くとき、いろいろな方法を考えるのが好きだ	あてはまる	15	47
		どちらかといえばあてはまる	13	41
		どちらかといえばあてはまらない	4	12
		あてはまらない	0	0
6	自分の考えと友達の考えを比べたり、友達の考えのよいところを見つけたりしている	あてはまる	11	34
		どちらかといえばあてはまる	18	57
		どちらかといえばあてはまらない	3	9
		あてはまらない	0	0
7	自分や友達の考えを使って問題解くのが楽しい	あてはまる	17	54
		どちらかといえばあてはまる	12	37
		どちらかといえばあてはまらない	3	9
		あてはまらない	0	0
8	算数の授業で公式やきまりを習うとき、そのわけを理解するようにしている	あてはまる	13	41
		どちらかといえばあてはまる	15	47
		どちらかといえばあてはまらない	3	9
		あてはまらない	1	3

②協働学習について

9	どのような学習の方法が好きですか。	一人で考える	5	16	自分の力で解きたいから。出来たら嬉しいから。
		ペアで考える	1	3	友達の考えも聞けるから。自信がつくから。
		グループで考える	19	59	わかりやすい。いろいろな方法が聞けるから。友達と楽しく出来るから。
		クラス全体で考える	7	22	みんなと考えるといろんな考えを知れるから。
10	グループ学習をしてよいと感じるときはどのようなときですか。	友達の意見を聞ける。	6		いろいろな考えを知れるから。
		自分の考えを伝えられる。	7		自分の意見を認めてもらえるから。
		わからないときにすぐに質問することができる。	10		わからなくても教えてくれるから。
		みんなで解決する達成感がある。	9		みんなで解決すると気持ちがいいから。みんなが理解してくれるのが嬉しいから。
11	グループ学習をしていて難しいと感じるときはどのようなときですか。	自分の意見を伝える	2		何と伝えればいいのかわからなくなってしまうから。
		友達と意見がぶつかる	6		けんかっぽくなってしまうから。
		たくさんの意見をまとめる	24		どっちがいいのか悩んでしまうから。意見をまとめることが難しいから。
		グループ全員が理解する	0		
12	学び合いの学習で「わからない」と伝えることができますか。	できる	17	53	わからないままにたくないから。友達が優しく教えてくれるから。質問できると嬉しいから。
		できるときとできないときがある。	15	47	はずかしい。
		できない	0	0	

本学級の児童は、明るく、元気いっぱいである。何事にも興味をもって取り組む児童が多い。一方で、ノートに自分の考えや答えを書くことはできるが、発表となると自信がなく手を挙げるできない児童がいる。従って、活動の時間を多く設定したり、話し合いの場では、うなづくことでの意思表示を認めたりし、どの児童も参加できる授業づくりをする必要がある。

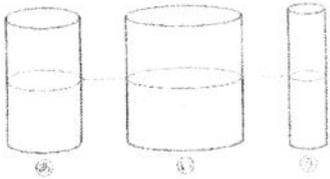
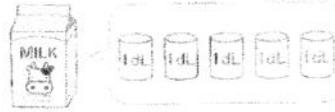
情意テストを見てみると、算数の勉強が「好き」「どちらかといえば好き」と答えている児童は、合わせて97%であり、大切だと感じている児童は、97%である。また、算数の授業は「よくわかる」と答えた児童も合わせて88%であり。算数の授業に一生懸命取り組んでいることがわかる。「いろいろな方法を考えることが好き」は88%、「考えを比べたり、考えの良いところを見つけたりするのが好き」は91%、「理由を理解するようにしている」は88%など、話し合いでの取り組みを好んでいることがわかる。大半の児童は授業において問題を様々な方法で解き、友達と考えを出し合いながらともに学び合っていくことに楽しさを感じていると考えられる。一方で、「算数の勉強がすき」という問いに「どちらかという当てはまらない」と答えた児童と「内容がよくわかる」で「どちらかという当てはまらない」と答えた児童は一致する。その児童たちも「考えを比べたり、考えの良いところを見つけたりするのが好き」という問いに「あてはまる」と答えている。従って、友達とのかかわりの中で学びを進めていくことは有効であると考えられる。

「算数が分からない時どうしているか」という問いには、「友達や教師に聞く」と答えた児童が多い。特に「友達に聞く」と答えた児童が多く、教師に聞くより友達に聞く方が気軽に聞き合っている様子が見える。それに比べ「家の人に聞く」という児童が多くない。若い児童にとってわからないことはその場で解決していくことが必要であることがわかる。

グループ学習についての情意テストを見ると、グループ学習を好んで取り組んでいる様子が見える。その理由として、質問のしやすさや解決する達成感が挙げられる。学級全体で考えることには「様々な考えを知りたい」と感じているので、グループ学習と学級全体では、視点を与えて話し合いの時間を多く設定する必要がある。グループ学習では、「意見をまとめること」を難しく感じている児童が多く見られる。そのため、話し合いの仕方を工夫する必要がある。わからないときに「わからない」と質問できる児童が多いことから、グループ学習や学級全体の場で話しやすい雰囲気をつくっていくとともに楽しく分かる体験的な授業を組み立てていきたい。

① 事前テストから (実施日 平成 30 年 6 月 32 人 実施)

	問題	正答数 (人)	正答率	誤答例
1	<p>入れるものがかわると、水のかさは、かわるでしょうか。正しいと思うほうに、○をつけましょう。</p> 	25	78%	<p>かわる ○</p>

2	水がいちばん多いのは、どちらですか。 	28	87%	㉞ ㉟
3	㉞と㉟の入れものに、水が何ばい入るか、同じコップでしらべました。 	27 25	84% 78%	㊱
※ 未 習	パックの牛にゆうのかさをはかりました。 何 dL ですか。 	27	84%	空欄

第1学年の「どちらがおおい」の学習において直接比較,間接比較,任意単位による比較についてまで学習してきている。ほとんどの児童が直接比較,間接比較,任意単位による比較について理解していることがわかる。従って,本単元でも直接比較,間接比較,任意単位を生かして,水のかさを測定することができるかと予想できる。また,第2学年の「長さのたんい」の学習では,初めて普遍単位を導入した。普遍単位による測定を学習し,単位 cm と mm の意味やその関係も多くの児童が理解できている。具体物操作を通して,長さと同じように水のかさにも普遍単位の必要性に児童の思考はスムーズに流れると予想できる。

プレテストを見てみると,普遍単位については,多くの児童が知っているということがわかった。しかし,水の体積の意味や量感などは,十分に理解していないことが考えられる。従って,身近な素材を使った操作活動を体験させ,普遍単位の必要性や水の体積の概念を育てていきたい。

#### (4) 指導観

上記の児童の実態から本単元では,児童の主体的な活動を重視し,楽しみながら体験的に学習を進めていきたいと考える。単元の初めに,水を操作する活動を取り入れ,「長さのたんい」の学習のように普遍単位の必要性や有用性を意識させたい。そこから,ますを使って「L」「dL」「mL」と正確に測定する活動へと移っていくようにし,水のかさについておよその見当を付け,マスを的確に選択する活動も進めていきたい。

また,グループ学習の場を設け,協働の素地を養うように学習を展開したい。その活動の中で,自

分の考えを伝え、課題解決に向けて考えを選択することができる児童を育成していきたい。そのために、教師が視点を与えたり、操作活動の結果をホワイトボードに書き込んだりしながら話し合いが進むようにする。児童は、グループ学習や学級全体での話し合いを好んでいる様子から、グループ学習や学級全体での話し合いの時間を多く設定し、児童の思考が深まる学習を展開できるようにしたい。

### (5) 仮説への取り組み

#### 研究仮説

「つなぐ」表現活動の工夫をすることによって、協働の素地を養うことができるだろう。

#### 《低学年の目指す児童像》

- 自分の考えをもち、伝えることができる子
- ペアの友達と共に活動することができる子

#### 《低学年の具体的な手立て》

##### ○主体的な学び

- ・日常生活に密着した問題を提示すれば、学習の必然性を生み、興味をもって学習に臨むだろう。
- ・掲示物にしてまとめておけば思考の支えとなり、問題解決の手がかりをつかむことができるだろう。
- ・学習を振り返り、既習事項とのつながりを明確にさせることで、学習課題が明確になり、自分なりの考えが持てるようになるだろう。

##### ○深い学び

- ・グループで話し合うことで、自分の考えや疑問を伝え互いの考えを修正し、まとめることができるだろう。
- ・具体物を操作し、グループの考えと結果をホワイトボードに書き込むことで、考えが整理され学びが深まるだろう。
- ・グループで話し合ったことをもとに、学級全体で話し合うことで、より学びが深まるだろう。

### 3. 単元の目標と評価規準

#### 【関心・意欲・態度】

- ・身の周りにある容器に入る水の体積に関心を持ち、量感を基に予想して測定しようとする。

#### 【数学的な考え方】

- ・既習である長さの学習を基に、体積の普遍単位の必要性や有用性に気付き、体積の表し方を考え表現することができる。

#### 【技能】

- ・体積の単位を用いて、身の周りにある容器に入る水の体積を測定することができる。

#### 【知識・理解】

- ・体積の単位と測定の意味、単位の間関係を理解する。

4. 指導計画 (8 時間扱い)

		学習活動	算数的活動	評価の観点				
				関	考	技	知	内容
体積の表し方	1 本時	<p>水のかさをはかるには、どうしたらよいのだろう。</p> <p>・くらべる方法を考える。</p>	<p>・ペットボトルとコップを用いて、体積について考える。</p>	○	◎			<p>・水の体積の表し方を考え、表現することができる。</p>
	2	<p>水のかさをあらわすには、どうすればよいだろう。</p> <p>・dLの意味について知り、測定する。</p>	<p>・ペットボトルや自分で持ってきた入れ物に入っている水の体積を、dLますを使って測定する。</p>			◎	○	<p>・体積について単位の役割や意味について理解する。</p>
	3	<p>たくさんのはやく、かんたんにしらべるには、どうすればよいのだろう。</p> <p>・Lの意味について知り、測定する。</p>	<p>・前時で使ったペットボトルを、L ますを用いて測定する。</p>	○			◎	<p>・数の・体積について単位の役割や意味について理解する。</p>
	4	<p>LをdLをつかって、あらわすには、どうすればよいだろう。</p> <p>・複数の表し方を考える。</p>	<p>・教科書に載っている写真を見ながら、単位換算する。</p>		○		◎	<p>・LやdLを用いた体積の表し方を理解する。</p> <p>・長さの学習を基に、体積の表し方を考え、表現することができる。</p>
	5	<p>dLよりすくないかさは、どうあらわせばよいだろう</p> <p>・dLやLよりも小さい単位について考える。</p>	<p>・ペットボトルを用いて、1dLより少ないはしについて測定する。</p> <p>・1L=1000mLなのか確かめる。</p>				◎	<p>・単位 mL を知り、1L = 1000mL の関係を理解する。</p>

体積の加減計算	6	<p>水のかさのけいさんは、どうすればよいだろう。</p> <p>・長さのときのように、体積でも加減計算ができるか考える。</p>	<p>・2つのペットボトルを用いて、水の体積の和や差を求めることを通して、加減計算ができることを確かめる。</p>				◎	<p>・体積の加法性や、同じ単位の数どうしを計算すればよいことを理解する。</p>
	7	<p>いろいろな水のかさをはかってみよう。</p> <p>・算数的活動を通して、学習内容の理解を深め、体積についての興味を広げる。</p>	<p>・ペットボトルで1Lのますを作り、いろいろな容器に入る水の体積をそくている。</p>	◎	○			<p>・学習内容を適切に活用して、活動に取り組もうとしている。</p>
	8	<p>水のかさはかせになろう。</p> <p>・仕上げの問題に取り組む。</p>	<p>・学習事項を利用して、問題に取り組む。</p>			○	◎	<p>・学習内容を適応して問題を解くことができる。</p>

## 5 本時の指導 (1/8)

### (1) 本時のねらい

- ◎長さの学習をもとに体積の普遍単位の必要性に気付くことができる。 (数学的な考え方)
- 身の回りにある入れ物に入る水の体積に関心をもち、量感をもとに見当をつけて測定しようとする。 (関心・意欲・態度)

### (2) 本時の展開

時配	学習活動と内容	指導上の留意点 ◎C児童への支援 ☆表現	備考
見出す5分	1.素材を確認し、問題をつかむ。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・身近にある生活の場を想像させる。</li> <li>・量を比べたいと思う場面を作り意欲を高める。</li> <li>・「かさ」の意味について確認する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・700mLと900mLのペットボトル</li> </ul>

	<p>④ どちらのペットボトルにどれだけ多く水が入っているのだろう。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・2種類のペットボトルのかさの違いを考える。</li> <li>・どちらが多いかは見当がつくが、どれだけ違うかは、見ただけでは分からないことに気付かせ、学習問題につなげる。</li> </ul>	
	<p>⑤ 水のかさのちがいは、どのようにしたらはかれるだろう。</p> <p>2.見通しを持つ。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・同じ大きさの容器にいれたらできる。</li> <li>・片方の容器にいれればできる。</li> <li>・コップをつかう。</li> </ul> <p>3. 自分の考えを持つ。</p> <p>①片方の容器に入れて調べる。</p> <p>②同じ大きさの容器に入れ替えて比べる。</p> <p>③コップに入れて、何杯か比べる。</p> <p>4. グループで解決する。</p> <p>○測る方法について、考えを伝え合い話し合う。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・同じ大きさのペットボトルで測ってみよう。</li> <li>・コップを使って測ってみよう。</li> <li>・片方のペットボトルに入れて測ってみよう。</li> </ul> <p>○実際に測定し、結果をホワイトボードに記録する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・既習事項を想起させ、測定する方法を考えさせる。</li> <li>・ノートに自分の考えを書かせる。</li> <li>・今までの既習事項を想起させながら方法について考えさせる。</li> <li>・大中小、3種類のコップを示す。</li> <li>・誤差を少なくするために、コップの線まで注ぐよう伝え、多少の誤差はおおよそ何こと答えるように指導する。</li> <li>・全員で考えを出し合うようにさせる。</li> <li>・わからないことを聞けるようにさせる。</li> <li>・より簡単で正確に測れる方法を考え、なぜその方法にしたのか根拠を示すように促す。</li> <li>・測定が終わったグループから結果をホワイトボードに記録させる。</li> </ul>
調べる 15分		

<p>深 め る  15 分</p>	<p>5. 比較検討する。 ○グループの結果を発表し、それぞれの方法について話し合う。</p> <p>○グループでの発表をもとに、気付いたことを話し合う。 ・使ったコップ大きさによって、数が違う。 ・どちらが多いかはわかるけど、どれだけ多いかはわからない。 ・水のものさしがあれば、わかる。</p>	<p>☆友達の考えを説明したり、付け足したりして、できるだけ多くの児童に表現させる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「いつでも」「どこでも」という表現で児童の考えを引き出す。</li> <li>・共通の任意単位では、限界があることに気付かせる。</li> <li>・既習である長さのように普遍単位で表すことができることに気付かせる。</li> </ul> <p>※長さの学習をもとに体積の普遍単位の必要性に気付くことができる。 A：長さの学習をもとに体積の普遍単位の必要性に気付く。 B：任意単位では、限界があることに気付く。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・話し合ったことをもとに、学習のまとめをさせる。</li> </ul>	
<p>ま と め あ げ る  10 分</p>	<p>6. まとめる。 ・水のかさを測る方法をまとめる。</p> <p>㊟ 水のかさのちがいは、いつでも、どこでも、だれでもはかれるもの がいい。</p> <p>7. 自己評価をする。 ・活動を振り返って、取り組みに対する感想を書く。</p> <p>8. 次回の予告をする。 ・水のかさを表す方法について考えることを知る。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・本時の学習への取り組みについて振り返り、次時へつなぐ。</li> </ul>	

6 板書計画

<p>④ 水のかさのちがいは、どのようにしたらはかれるだろう。</p>	<p>④ 児童 □ 児童 ④ 児童 ⑦</p>
<p>⑤ どちらのペットボトルにどれだけ多く水が入っているのだろう。</p>	<p>児童 ② 児童 ⑤ 児童 ⑧</p>
<p>⑥ ・同じ入れものに入れる。 ・かたほうに入れる。 ・コップに入れる。</p>	<p>児童 ③ 児童 ⑥</p>
	<p>⑦ 水のかさのちがいは、いつでも、どこでも、だれでもはかれるものがあるとい い。</p>

## 2年生 授業の実際



### 《導入》

身近にある生活の場を想像させるために、どちらのジュースが欲しいかという問題掲示をした。また、どれだけ違うのかを意識させたことで、紙コップなどの任意単位とする容器が必要だという見通しを持たせた。

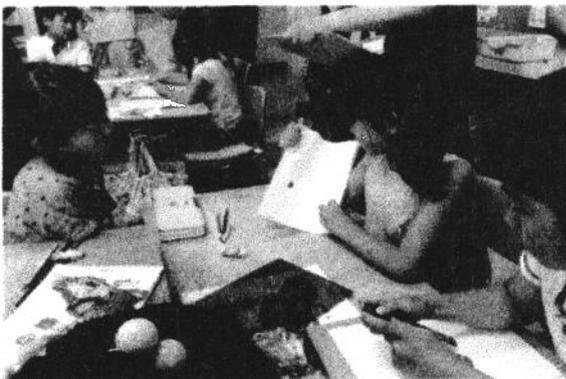


### 《自力解決》

ノートに解決方法を記入した。紙コップなど任意単位とする容器を使って調べる考えが出た。

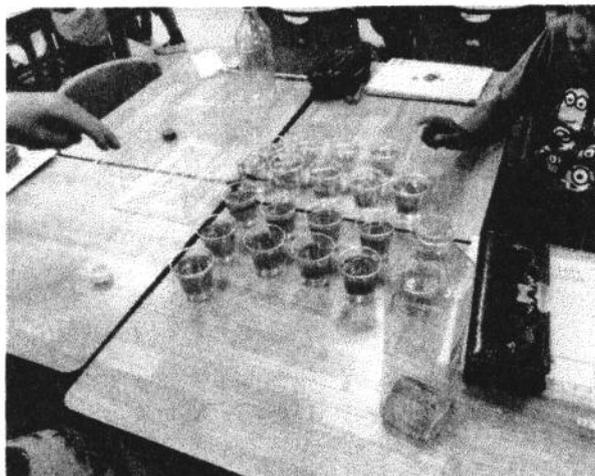
### 《反応》

- ・コップに入れ替えばいい。
- ・片方に入れればいいんじゃないかな。
- ・同じ大きさのコップに入れれば、どれだけ多いかわかる。



### 《反応》グループ6

- ・「中くらいのコップに入れて、何個分かで調べたらどうかな。」
- ・「私もコップに入れて考える方法を考えた。」
- ・「中のコップで調べてみよう。」

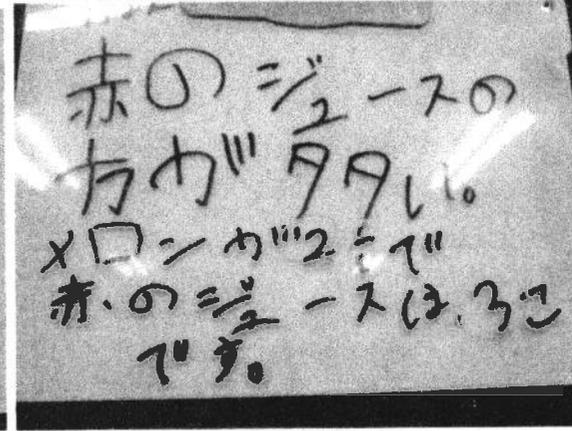
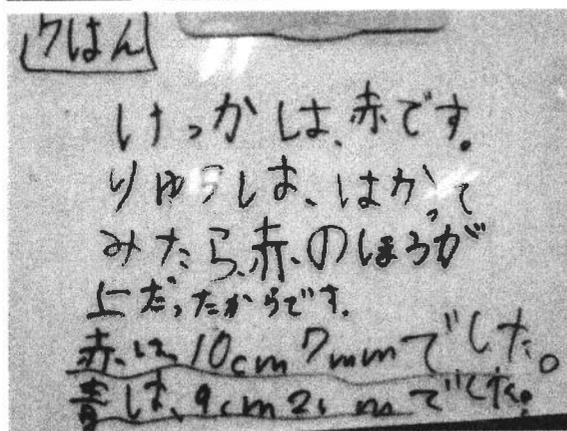
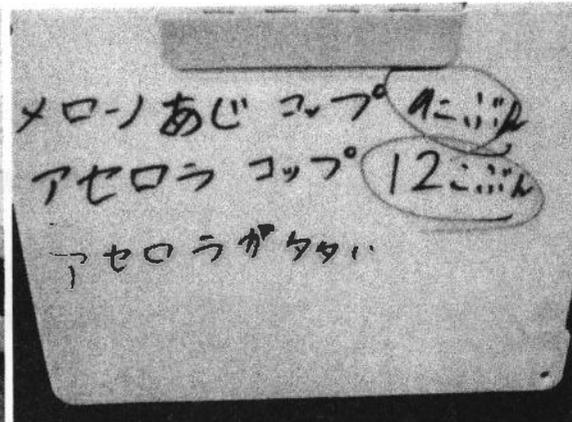
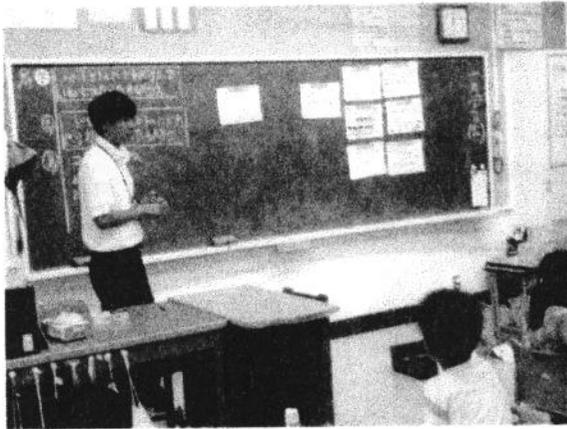


### 《反応》グループ2

- ・「アセロラの方が数が多いよ。」
- ・「アセロラは11個で、メロンは9個だ。」
- ・「アセロラの方が2個分多いよ。」

### 《グループ学習》

解決方法を班の友達と説明し合った。その中で、全体で共有したい解決方法を1つ選び、友達と協力し、具体物を活用しながら、問題解決に向けて取り組んだ。



《全体での話し合い》

教師は、「小コップ」「中コップ」「大コップ」「間接比較」の順に班の発表をさせた。発表する際は、具体物は何を使い、どちらがいくつ分多かったのか説明するよう指導した。全体発表後、具体物の違いからいくつ分には、差が生まれ、いつでもどこでも比べるには、限界があることを確認した。そして、長さの学習と同様に水のかさをあらわす普遍単位の必要性に気づかせた。

《反応》

- ・「アセロラが多いことがわかりました。」
- ・「それぞれ数に違いがあるね。これで誰に教えても、どれくらい違うかイメージつくかな。」
- ・「7班の長さを使えば、どれくらい違うかがわかる。」
- ・「本当だ。長さを使えばいいんだ。」
- ・「cmなどの単位は、長さにはしか使えないよ。」
- ・「じゃあ、水の単位があればいいんじゃない。」

## 2年生 成果と課題

### ○成果

- ・場の設定をする時、必然性のあるものとして身近なペットボトルの飲み物などを取り上げると意欲が増した。
- ・課題に対して、1つの考えだけでなく、複数の解決法を探そうという気持ちが出てきた。
- ・自分の考えを伝える場合、式や答え、言葉だけでなく図や表を使って表現しようとする姿が見られた。それは、全体だけでなくグループ学習の中でも活かされた
- ・相手に自分の意見が伝わったことで満足感や達成感を味わい、それがその後の授業の意欲につながっている。
- ・グループ学習を通して、友達をつぶやきを落とさずに聞き取ろうとする姿勢が見られるようになってきた。
- ・かけ算の学習では、学年内で習熟度別にグループ分けして、①九九定着②かけ算計算③かけ算文章などの段階の学習を行った。どのグループも意欲的に取り組み、かけ算の学習の定着が図れた。

### ●課題

- ・教材研究の一環として作った教具などの保管する場所など今後もつかえるようにしていきたい。
- ・協働を日常的に行うためにも教材研究を行い、学年内でも共通理解を図っていきたい。
- ・低学年の段階では、ホワイトボードに自分たちの考えをまとめることは難しいと感じる。ホワイトボード+コップ図やます図などを用意しておく、児童にも扱いやすくなると思われる。
- ・例えば、水の量を実際に量ったり、長さを測ったりする活動をグループで行うことも有効な協働学習になるだろう。
- ・既習事項の掲示物やぐんぐんタイムを利用したドリル学習、家庭学習など継続してきたが個人差はまだある。今後も多くの児童に定着を図る指導方法など開発していきたい。

## 第3学年3組 算数科学習指導案

指導者 吉氏 紀弥

1. 単元名 「はしたの大きさの表し方を考えよう」

2. 単元について

(1) 教材について

本単元は、学習指導要領第3学年の中に以下のように位置づけられている。

3学年 A数と計算

(5) 小数の意味や表し方について理解できるようにする。

ア 端数部分の大きさを表すのに小数を用いること。また、小数の表し方及び $1/10$ の位について知ること。

イ  $1/10$ の位までの小数の加法及び減法の意味について理解し、計算の仕方を考え、それらの計算ができること。

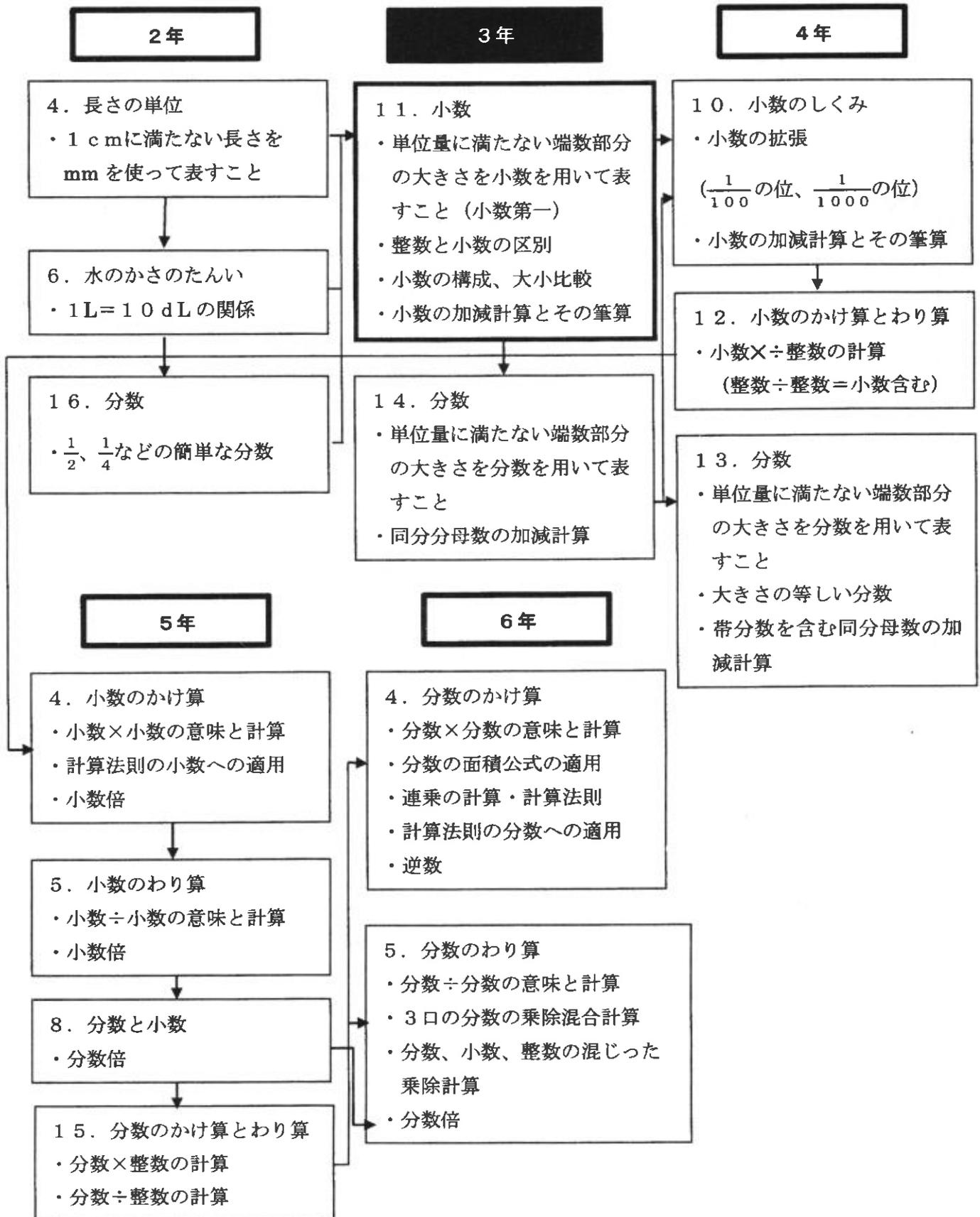
本単元では、小数の意味や表し方について理解し、小数の加減計算ができるようにすることをねらいとしている。

これまでに、第2学年では、長さや体積の測定に関連して、「7cmと3mm」、「2Lと6dL」等の複名数の表し方を学習している。第3学年では、これまでの経験を踏まえて、端数部分の大きさに小数を用いることを理解し、それらを適切に用いて、1Lに満たない量を0.6Lと表したり、3Lと4dLを合わせた量を3.4Lと表したりできることを学習する。

小数は、これまでの整数の十進位取り記数法の考えを1より小さい数に拡張して用いるところに特徴がある。小数を用いると1に満たない端数部分の量を数値化できることを理解させ、小数も整数と同じ仕組みであることに気づかせたい。そのために具体物を用いて小数の世界を体験的に感じることをスタートに小数を数直線上に表し、整数と同じ数直線の中に位置づけ、大小や順序についての関係を調べたりする活動をする。また、0.1の何個分と考えれば整数と同じ見方ができることや、10こ集まると1つ上の位に繰り上がることなど整数との関連から説明したりできるようにすることを重視する。

また、 $\frac{1}{10}$ の位までの小数の加法、減法の計算は、0.1を単位としてその何個分で考えれば整数と同じ方法でできる。この0.1を基にした考えや位ごとに計算する考えを十分に理解させ、小数の構成と形式を整数と関連づけて指導し、第4学年での $\frac{1}{100}$ 以下の小数の加減の筆算を考えるとうえで根拠となるようにしたい。

(2) 単元の系統



## ①情意テストから (算数に関して)

	アンケート項目	選択項目	人数	%
1	算数の勉強は好きだ	当てはまる	17	53
		どちらかと言えば 当てはまる	11	34
		どちらかと言えば 当てはまらない	4	13
		当てはまらない	0	0
2	算数の勉強は大切だ	当てはまる	26	81
		どちらかと言えば 当てはまる	4	12
		どちらかと言えば 当てはまらない	2	6
		当てはまらない	0	0
3	算数の授業の内容はよく分かる	当てはまる	15	47
		どちらかと言えば 当てはまる	8	25
		どちらかと言えば 当てはまらない	8	25
		当てはまらない	1	3
4	算数がわからないとき、どうしていますか。  (複数回答)	先生に質問する	2	/
		友達に聞く	10	/
		家の人に聞く	6	/
		ノートや教科書で考える	11	/
		そのままにしておく	3	/

5	算数の授業で問題を解く時、色々な方法で考えることが好きだ。	当てはまる	22	68
		どちらかと言えば 当てはまる	5	16
		どちらかと言えば 当てはまらない	5	16
		当てはまらない	0	0
6	自分の考えと友達の考えを比べたり、友達の考えの良い所を見つけたりしている。	当てはまる	12	38
		どちらかと言えば 当てはまる	10	31
		どちらかと言えば 当てはまらない	6	18
		当てはまらない	4	13
7	自分や友達の考えを使って解くのが楽しい。	当てはまる	19	59
		どちらかと言えば 当てはまる	7	22
		どちらかと言えば 当てはまらない	5	16
		当てはまらない	1	3
8	算数の授業で公式やきまりを習う時、そのわけをせつめいしようとしている。	当てはまる	17	53
		どちらかと言えば 当てはまる	12	38
		どちらかと言えば 当てはまらない	2	6
		当てはまらない	1	3

②協働学習に関して

9	どのような学習の方法が好きですか。	一人で考える	10	31	静かによく考えられるから。集中できるから。自分の意見を作りたいから。自分だけの世界でできるから。落ち着いて意見を考えられるから。一人で考えた方が、意外と進むから。
		ペアで考える	5	16	人数が多くも少なくもなく話しやすい。意見がまとめやすいから。お互いに助け合えるから。
		グループで考える	14	44	自分の考えと比べられるから。いろいろな人の意見が聞けるし、自分の意見も話せるから。自分の意見を発表できて楽しい。不安なく、楽しくできる。分からない人がいたら助け合える。
		クラス全体で考える	3	9	いろいろな考えが出ておもしろいから。分からない人が分かるようになるから。
10	グループ学習をしてよいと感じるときはどのようなときですか。	友達の意見を聞ける	10	/	自分とは違う意見をたくさん聞けるから。自分の意見と比べられるから。
		自分の考えを伝えられる	15	/	自分の考えを伝えられると達成感があるから。分からない人に教えてあげられるから。
		わからないときにすぐに質問することができる。	4	/	よく分からないことがあれば、教えてもらえてすぐ分かるようになるから。助け合えるから。
		みんなで解決すると達成感がある。	3	/	達成感があってまた頑張ろうと思うから。解決すると算数の授業が楽しい。
11	グループ学習をして難しいと感じるときはどのようなときですか。	自分の意見を伝える	5	/	伝えるのは難しい。友達に質問されるとどう説明すればいいか迷うから。
		友達と意見がぶつかる	4	/	意見が違くと一つにまとめるとき悩む。どうやって分かりやすく話すか。
		たくさんの意見をまとめる	18	/	色々な考えをまとめるのが大変だから。違う意見がでるとまとめるのが大変だから。発表の時間に間に合わないから。
		グループ全員が理解する	5	/	みんなが分かるように説明するのが難しい。みんなが理解しないで発表するのは難しいから。
12	学び合いの学	できる	16	50	そのままにして分からないのではなく聞くと、

習で「わからない」と伝えることができますか。				問題が解決するから。 言わないと間違えて覚えてしまうから。
	できるときどきできないときがある。	11	34	はずかしいときがあるから。 わからないことがわからないときがあるから。 不安で伝えられないことがあるから。 その日の気分で変わる。
	できない	5	16	言いにくい。 「えっ」って言われたくない。

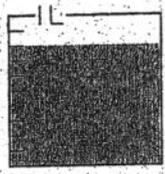
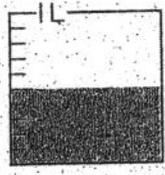
本学級の児童は、明るく素直で、授業に対して前向きな姿勢で臨んでいる。一方で、受け身な部分もある。全体の前で発表するまでの自信が持てない児童もいる。

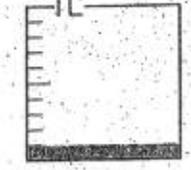
算数に関する情意テストをみると、算数の勉強が「好き」「どちらかといえば好き」と答えた児童は、合わせて87%であり、大切だと感じている児童は93%である。このことから、算数の授業に一生懸命に取り組んでいると考えられる。また、「色々な方法で考えることが好き」は84%、「理由を説明しようとしている」は71%など、大半の児童は授業において問題を様々な方法で解き、友達と考えを出し合いながら共に学び合っていくことを楽しいと感じていると考えられる。

「算数が分からない時どうしているか」という問いには、「友達に聞く」と答えた児童が多く、気軽に聞き合っている様子がうかがえる。また、「ノートや教科書で考える」という児童も多く、調べながら自力解決をめざしている様子がうかがえる。

グループ学習についての情意テストを見ると、学習の方法として「1人で考える」と答えた児童は31%、「グループで考える」44%であり、1人で落ち着いて自分の意見をまとめる時間も、友達と色々な考えを出し合う時間も大切と感じていると考えられる。また、グループ学習では、「意見をまとめること」を難しいと感じている様子がある。このことから、協働的活動の大前提は、自分の意見を持つてからとなるので、自力解決と協働のバランスが大事だと考える。

① 事前テストから (実施日 平成30年9月20日 32人 実施)

	問題	正答数 (人)	正答率	誤答例
1	水のかさは何 dL ですか。 ① 	29人	91%	10dL
	② 	29人	91%	50dL

	③ 	25人	78%	80dL
2	① 10を10こ集めた数は□です。	31人	97%	103
	② 28は、10を□こ、1を□こあわせた数です。	26人	81%	20, 8 208, 28
3 未 学 習	水のかさは何Lですか。小数で表しましょう。	14人	43%	12L 11L 1L 1L2dL

2年生までに学習している1Lに満たないはしたの量をdLを用いて表すことは多くの児童がよくできている。また、整数の構成や相対的な大きさをとらえることも多くの児童が身に着けていることが分かる。したがって、本単元でも整数の十進位取り記数法の考えを1より小さい数に拡張して思考を進めることができると予測できる。しかしながら、数名は1Lに満たないはしたの量をdLで表すことを理解していなかったり、整数の構成や相対的な大きさをとらえられていなかったりするのので、既習事項の復習時間を設けて、本単元に入る前に学習の基盤となるものをそろえる。

#### (4) 指導観

本単元では、はしたの大きさを表すのに、整数だけでは不十分であり、小数を用いることで、数値化できるよさを味わわせたい。小数はこれまでに学習してきた整数の十進構造を1より小さい数に拡張して用いていることや、児童にとって、より身近な場面で多く用いられることから、具体物を使った活動を多く取り入れていきたい。

単元の初めは2学年での長さや十進位取り記数法の学習を使って、10等分すればはしたの大きさも表すことができるのではという見通しを持たせていきたい。また、整数と同じ十進構造であることを理解できるようにすることが大切なため、数直線を活用して考えさせていく。

小数の意味や大きさについては実感を伴って指導することを大切にしていきたい。導入場面では1.3Lを扱っているが、実際に1Lのますを用いてはかり、図に表すようにする。小数の概念をつかむことを苦手とする児童には、具体的な操作を多く取り入れ、体験的・感覚的に、目盛りを10等分して新しい単位をつくることの理解を深めるようにしていく。

また、グループ学習を通して、仲間とともに試行錯誤させながら自力解決できる児童の育成をし、協働の素地を養うように学習を展開していきたい。活動の中で、グループの考え方を表現するために、ホワイトボードを活用し、書き込んだり、消したりしながら話し合いが進むようにする。

### 3. 単元の目標と評価規準

#### 【関心・意欲・態度】

- ・小数を用いると整数で表せない端数部分の大きさ表せるよさに気づき、小数を生活や学習に用いようとする。

#### 【数学的な考え方】

- ・小数は整数の十進位取り記数法を拡張していることをとらえ、小数の仕組みや構成、加減計算の仕方を考え、表現することができる。

#### 【技能】

- ・端数部分の大きさを小数を使って表したり、 $1/10$ の位までの小数の加減計算をしたりすることができる。

#### 【知識・理解】

- ・小数が用いられる場合や小数の仕組みについて知り、小数の意味や $1/10$ の位までの小数の加減計算の意味や計算の仕方について理解する。

### 4. 指導計画（13時間扱い）

		学習活動	算数的活動	評価の観点				
				関	考	技	知	内容
はしたの大きさの表し方	1	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1Lより少ないかさを、Lで表す方ほうを考えよう。</div> <ul style="list-style-type: none"> <li>・1Lに満たないはしたのかさの方ほうを考える。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・Lますにどのようなめもりをつければよいか考える。</li> </ul>	◎	○			<ul style="list-style-type: none"> <li>・1を10等分して1Lに満たない端数部分の体積の表し方を考えようとしている。</li> </ul>
	2	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1Lより少ないかさを、Lで表すにはどのようにすればよいだろうか。</div> <ul style="list-style-type: none"> <li>・1Lに満たないはしたのかさの表し方を知る。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・前時での学習を振り返りながら、小数に意味について知る。</li> </ul>	◎			○	<ul style="list-style-type: none"> <li>・体積について端数部分の大きさを小数を用いて表そうとしている。</li> <li>・「小数」・「小数点」・「整数」の用語を知る。</li> </ul>

	3	<p>テープの長さをcmだけを使って表すにはどのようにすればよいだろうか。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・8cm7mmのテープの長さをcm単位で表すことを考える。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ものさしを使って、単位換算をする。</li> </ul>			○ ◎	<ul style="list-style-type: none"> <li>・小数を用いると、2つの単位で表していた大きさを1つの単位で表せることを理解する。</li> <li>・長さについて小数で表すことができる。</li> </ul>
	4	<p>小数を数直線に表すにはどのようにすればよいか考えよう。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・小数を数直線に表したり、数直線から小数を読み取ったりするポイントを考える。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・小数の相対的な大きさについて考える。</li> </ul>		◎		<ul style="list-style-type: none"> <li>・整数の数直線と関連づけて、数直線上の小数の読み方を考え、説明することができる。</li> </ul>
小数のしくみ	5	<p>小数のしくみをしらべよう。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・小数のしくみを整数のしくみとくらべて、同じところをみつける。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・小数の位取りの仕組みや数の構成について考える。</li> </ul>		○	◎	<ul style="list-style-type: none"> <li>・小数の位取りの仕組みや数の構成を理解する。</li> <li>・「小数第一位」の用語を知る。</li> </ul>
	6	<p>小数の大小を比べる方ほうを考えよう。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・数直線や数の構成をもとに、小数の大小を考える。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・数直線や位取り表を使い、小数の大小を考える。</li> </ul>		◎	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>・数直線や構成を基に、小数の大小を考え、表現することができる。</li> <li>・小数に大小関係を理解する。</li> </ul>
小数のたし算とひ	7	<p>小数のたし算はどのように計算すればよいだろうか。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・整数のときのように、小数でも加法計算ができるか考える。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・0.1を単位として、立式について考える。</li> </ul>		○	◎	<ul style="list-style-type: none"> <li>・小数を0.1の何こ分とみることで、既習の整数の計算にもとに考える。</li> <li>・小数第一位どうしの加法計算ができる。</li> </ul>

き算	8	<p>小数のひき算はどのように計算すればよいだろうか。</p> <p>・整数のときのように、小数でも減法計算ができるか考える。</p>	<p>・前時での学習を振り返り、立式について考える。</p>	○	◎	<p>・小数を0.1の何こ分とみることで、既習の整数の計算にもとに考える。</p> <p>・小数第一位どうしの減法計算ができる。</p>	
	9	<p>小数のひっ算はどのように計算すればよいだろうか。</p> <p>・既習の計算との違いを考え、ひっ算のしかたを工夫する。</p>	<p>・小数第一位までの小数の加減法のひっ算の計算をする。</p>	○	◎	<p>・小数第一位までの小数の加減法のひっ算ができる。</p> <p>・既習の学習を基に説明したりまとめたりすることができる。</p>	
小数のいろいろな表し方	10 本時	<p>小数は、どのようにあらわせるだろうか。</p> <p>・小数を0.1をもとにして考えたり、整数と小数に分けて考えたりする。</p> <p>・小数の加法・減法計算で考える。</p>	<p>・数直線や図や式で考える。</p>	○	◎	<p>・小数の仕組みを基に、数直線や式を用いて、2.8の多様な見方について考え、表現している。</p>	
まとめ	11 12	<p>小数マスターになろう。</p> <p>・力をつける問題に取り組む。</p> <p>・しあげの問題に取り組む。</p>	<p>・学習内容を適用して問題を解決する。</p> <p>・学習内容の定着を確認し、理解を確実にする。</p>		○	◎	<p>・学習内容を適用して問題を解決することができる。</p> <p>・基本的な学習内容を身につけている。</p>

5. 本時の指導 (10/12)

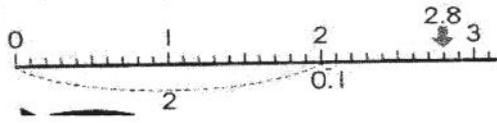
(1) 本時のねらい

- ・ 小数の仕組みを基に、数直線や式を用いて、2.8の多様な見方について考え、表現している。  
(数学的な考え方)

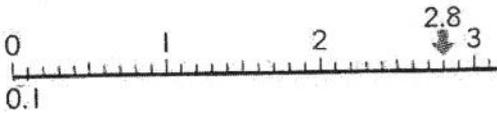
(2) 本時の展開

時	学習活動と内容	指導上の留意点☆表現◎C児への支援	備考
見出す5分	<p>1. 前時を振り返り、はしたの大きさの表し方や小数のしくみを確認する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 1を10等分した1こ分が0.1。</li> <li>・ 0.1が何こ分かで考えられる。</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;">2.8は、どのような数だろうか。</div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 前時の計算方法を振り返らせる。</li> <li>・ 単元を振り返らせ、児童の考えや気づきを広げさせる。</li> </ul>	<p>掲示物</p>
調べる10分	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto; text-align: center;">◎小数は、どのようにして表せるだろうか。</div> <p>2. 見通しを持つ。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 数直線で考えられるかもしれない。</li> <li>・ 0.1が何こ分で考えられるかもしれない。</li> <li>・ 整数と小数に分けて考えられるかもしれない。</li> <li>・ たし算で考えられるかもしれない。</li> <li>・ ひき算で考えられるかもしれない。</li> </ul> <p>3. 自分の考えを持つ</p> <p>①2.8は、2と0.8をあわせた数</p>  <p>②2.8は、3から0.2をひいた数</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 数直線の目盛りを活用して、1, 10, 100などをもとになる数を確認する。</li> <li>・ 数直線と式を結びつけさせる。</li> <li>・ 整数を多様に見た学習を想起させ、題意をとらえさせる。</li> <li>・ 図と式で表したらどうなるか考えさせる。</li> <li>・ 言葉と数直線、言葉と式を関連づけて表現するようにさせる。</li> </ul>	<p>数直線の掲示物</p> <p>数直線のプリント</p>

③2.8は、2と0.1を8こあわせた数



④2.8は、0.1を28こ集めた数



深  
め  
る  
25  
分

4. グループで解決する。

- 考えを伝え合い、話し合う。
- ・数直線に表すことができる。
- ・式に表すことができる。
- ・0.1をもとにすればよい。
- ・整数と小数に分けて考えればよい。

5. 比較検討をする。

- 班の考えを紹介し、話し合う。
- ・2.8は、2と0.8をあわせた数。
- ・2.8を整数と小数に分けて考えられる。
- ・式で表せる。  
 $2.8 = 2 + 0.8$   
 $2.8 = 3 - 0.2$
- ・0.1をもとにして考えられる。
- ・式で表すと言葉で表すより簡単に表すことができる。

- ・解決の進まない児童には、ヒントカードを渡し、考えを持てるようにする。

ヒ  
ン  
ト  
カ  
ー  
ド

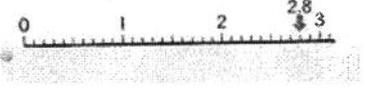
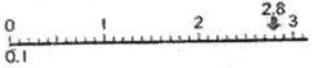
- ・全員で考えを出し合うようにさせる。
- ・分からないことを聞けるように促す。
- ・全員が納得したり、説明したりできるように話し合わせる。
- ・ホワイトボードを利用し、ミニ黒板として利用させる。

ホ  
ウ  
イ  
ト  
ボ  
ー  
ド  
数  
直  
線

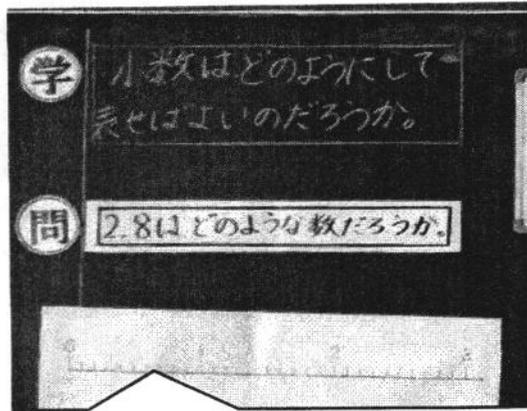
- ・グループで考えをまとめて発表させる。
- ・自分の方法と同じ考えの人を見つけたり、班での話し合いをもとに出てきた疑問に答えたりするようにさせる。
- ・「～班に似ていて」「～班とは違って」「付け足すと」「質問があるのですが」「くわしく説明すると」「なぜなら」など、友達の意見と自分の意見をふまえて話すようにさせる。

ま と め あ げ  5 分	<p>○グループでの発表を仲間分けし、共通点を探す。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・数直線を使って考えている。</li> <li>・言葉や式で表すことができる。</li> <li>・0.1をもとにして考えている。</li> <li>・整数と小数を合わせて考えている。</li> <li>・整数から小数をひいて考えている。</li> </ul> <p>6. まとめる</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・2.8の多様な見方についてまとめる。</li> </ul>	<p>※小数の仕組みを基に、数直線や式を用いて、2.8の多様な見方について考え、表現している。</p> <p>A: 小数の仕組みを基に、数直線や式を用いて、2.8を多様な方法で表現し説明することができる。</p> <p>B: 小数の仕組みを基に、数直線や式を用いて、2.8を多様な見方で考えることができる。</p>	
	<p>小数は、整数と小数をたしたりひいたりした数で表すことができる。また、0.1が何こ分で表すことができる。</p> <p>7. 自己評価をする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・活動を振り返って、取り組みに対する感想を書く。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・本時の学習への取り組みについて振り返り、次時へつなぐ。</li> </ul>	

6. 板書計画

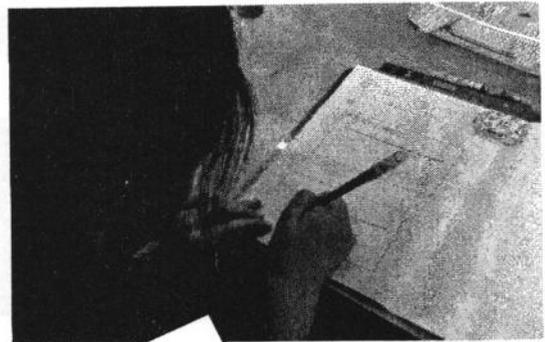
<p>④ 小数は、どのようにして表せるだろうか。</p>	<p>2.8は、2と0.8をあわせた数</p> 	<p>2.8は、0.1を28こ集めた数</p> 
<p>⑤ 2.8は、どのような数だろうか。</p>	<p>2.8は、3から0.2をひいた数</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>・整数と小数に分ける。</li> <li>・0.1をもとにする。</li> </ul>
	<p>2.8は、2と0.1を8こあわせた数</p> 	<p>⑥ 小数は、整数と小数をたしたりひいたりした数で表すことができる。また、0.1が何こ分で表すことができる。</p>

## 3年生 授業の実際



### 《導入》

前時を振り返り、小数の加法や減法の仕方を確認した。また、単元を振り返らせ児童の考えや気づきを広げさせるために数直線の掲示を行い、見通しが持てた。

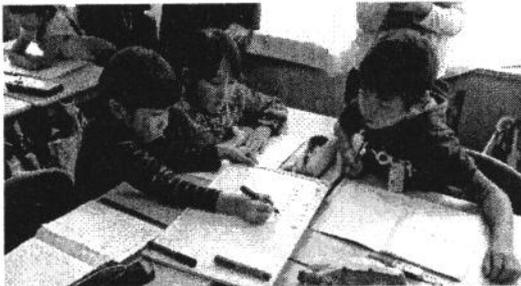


### 《自力解決》

数直線入りのプリントに考えを記入した。図と式や言葉で表したり、シマスに置き換える考えなどが出た。

### 《反応》

- ・0.1が何個分か。
- ・位取り表を使えばよい。
- ・2よりどのくらい大きいかで表す。



### 《反応》

- ・「1が2個、0.1が8個で2.8。」
- ・「0.1が28個で2.8になる。」
- ・「数直線を使って考えよう。」

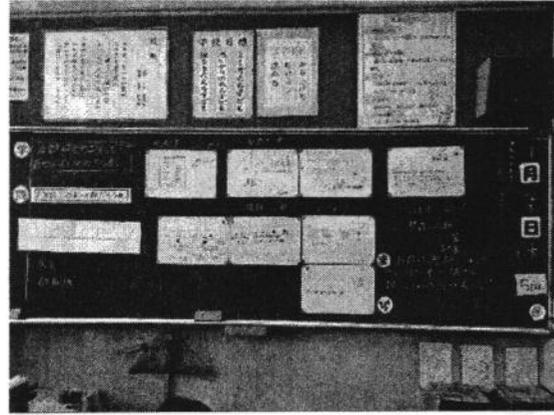
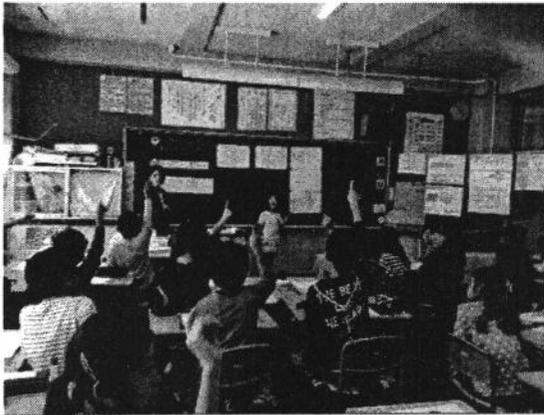


### 《反応》

- ・「2と0.8に分けて考えた。」
- ・「0.1が28個分までできるよ。」
- ・「出た二つの意見から考えよう。」

### 《グループ学習》

どのように2.8を表せばよいか、班で考えを説明し合った。その中で、全体で共有したい考えの一つを選び、全員が納得したり、付け足して説明したりできるように取り組んだ。



#### 《全体での話し合い》

2.8の表し方は整数と小数に分けて考えたり、0.1が何個分かで考えたりするなど、多様な考え方があることに気づいた。また、発表を聞く中で「～班に似ている」「～班とは違って」「付け足すと」「質問があるのですが」「詳しく説明すると」「なぜなら」など、友達の意見と自分の意見をふまえて発言することで、考えを深めることができた。

#### 《反応》

- ・「1の位が2個、小数第一位が8個あります。」
- ・「位取り表で考えています。」
- ・「数直線で0.1をもとにしている。」
- ・「2.8は3より0.2小さい数です。」
- ・「式にできそう。」
- ・「足し算や引き算でも表せる。」
- ・「色々な方法で表すことができる。」

## 3年生 成果と課題

### ○成果

〈グループ学習の効率化〉

・グループでの活動が積極的に行われることで、たくさんの考えが出て、達成感を得られた児童が多く見られた。

・1時間の学習の流れを理解し、主体的に学習に参加できる児童が増えた。

〈言語活動の充実〉

・自分の意見を発表したり、友達の意見を聞いたりすることで、言語活動の充実がみられた。また、グループ活動の充実により、他の教科でも意欲的に話し合いなどをする姿が見られた。

〈学習意欲の向上〉

・ホワイトボードを使った話し合い活動を通して、学習意欲が向上した。

・いろいろな方法で考えることの楽しさを感じている児童がいた。

・既習の学習を使って新しい課題に取り組む姿が見られた。

### ●課題

〈導入〉

・子どもたちが意欲を持てる学習問題を考える必要があった。

・掲示物や既習事項の振り返りは有効だが、学習能力に差があるので、個別指導を必要とする場合がある。

〈展開〉

・ボードが発表のためのボードになってしまった。

・グループの意見のまとめ方や発表の仕方に戸惑う児童が見られた。理由として意見をたくさん言う児童に遠慮して、言えない児童がいた。(グループの中での力関係で良い意見が埋もれてしまう) また、みんなの意見を一つにまとめることの難しさもある。

・比較検討の時に多様な考えを出すことが大切だが、時間配分を考えて授業を組み立てる必要がある。

〈まとめる〉

・全体でのまとめ方

・たくさんの意見をより分かりやすく、短い言葉でまとめることが難しい。また、多様な考え方を整理していくことの難しさを感じた。

## 第4学年2組 算数科学習指導案

指導者 清水 美虹

1. 単元名 面積のはかり方と表し方 「広さを調べよう」

2. 単元について

(1) 教材について

本単元は、学習指導要領第4学年の中に以下のように位置づけられている。

### B 量と測定

(1) 面積についての単位と測定の意味を通して、面積を計算によって求めることができるようにする。

ア. 面積の単位(平方センチメートル、平方メートル、平方キロメートル)について知ること。

イ. 正方形及び長方形の面積の求め方を考えること。

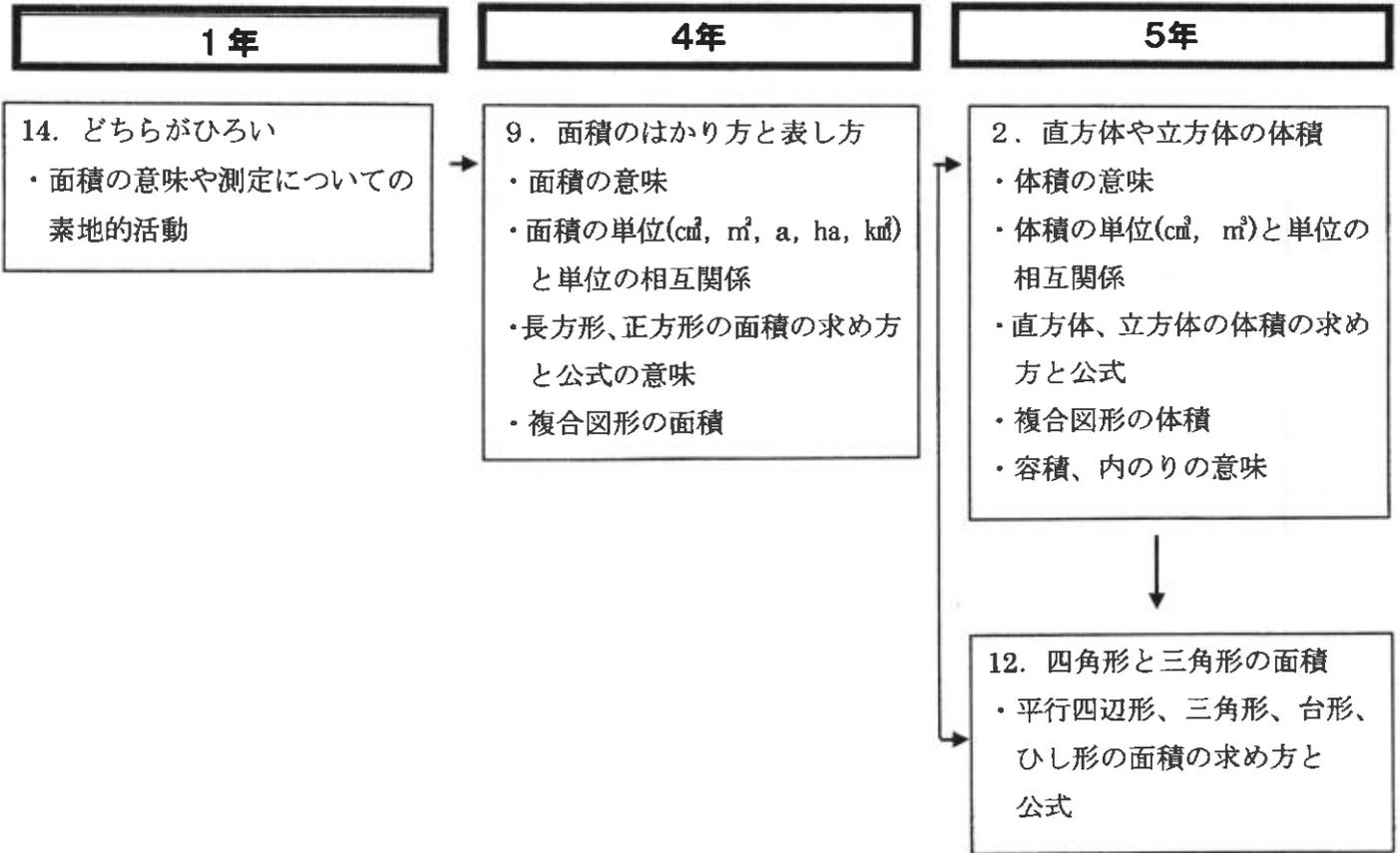
### D 数量関係

(2) 数量の関係を表す式について理解し、式を用いることができるようにする。

イ. 公式についての考え方を理解し、公式を用いること。

この単元は、求積指導の基礎となるもので、児童がこれまで学習してきた長さやかさ、重さと同じように、広さも単位面積を基に数値化できることを理解させることが主なねらいである。児童はこれまでに直接比較や任意単位による測定を行い、面積を比較する活動を通して、広さの素地ともいえる学習をしてきた。第4学年では、広さを面積という量としてとらえ、普遍単位を導入して数値化し、長方形や正方形などの求積ができるようにする。つまり、1辺が1 cmの正方形を敷き詰める考え方から、単位面積1  $\text{cm}^2$ を導入し、長方形や正方形の面積を単位面積のいくつ分として表すことを指導する。さらに、求積公式を導き、複合図形の求積に発展させる一方、単位の範囲を拡大したり、単位間の関係を理解させたりすることを指導する。1  $\text{cm}^2$ や1  $\text{m}^2$ などを実際につくらせる中で量感を養い、数値だけで広さを捉えることのないように指導していきたい。また、身の回りの面積を予想したり、測定したりする活動を重視し、量感を育てていきたい。複合図形の求積では、求め方に応じて適切な長方形の合成分解ができることにも気付かせていきたい。

(2) 単元の系統



(3) 児童の実態 (男子18名 女子19名 計37名)

平成30年10月22日実施)

①情意テストから (算数に関して)

	アンケート項目	選択項目	人数	%
1	算数の勉強は好きだ	当てはまる	16	43
		どちらかと言えば当てはまる	14	38
		どちらかと言えば当てはまらない	5	14
		当てはまらない	2	5
2	算数の勉強は大切だ	当てはまる	30	81
		どちらかと言えば当てはまる	6	16
		どちらかと言えば当てはまらない	0	0
		当てはまらない	1	3
3	算数の授業の内容はよく分かる	当てはまる	22	59
		どちらかと言えば当てはまる	11	31
		どちらかと言えば当てはまらない	2	5
		当てはまらない	2	5
4	算数がわからないとき、どうしていますか。 (複数回答)	先生に質問する	17	/
		友達に聞く	23	/
		家の人に聞く	17	/
		ノートや教科書で考える	21	/
		そのままにしておく	3	/

5	算数の授業で問題を解く時、色々な方法で考えることが好きだ。	当てはまる	16	43
		どちらかと言えば当てはまる	11	30
		どちらかと言えば当てはまらない	7	19
		当てはまらない	3	8
6	自分の考えと友達の考えを比べたり、友達の考えの良い所を見つけたりしている。	当てはまる	9	25
		どちらかと言えば当てはまる	17	46
		どちらかと言えば当てはまらない	8	22
		当てはまらない	2	7
7	自分や友達の考えを使って解くのが楽しい。	当てはまる	13	36
		どちらかと言えば当てはまる	14	39
		どちらかと言えば当てはまらない	6	17
		当てはまらない	3	8
8	算数の授業で公式やきまりを習う時、そのわけを説明しようとしている。	当てはまる	13	36
		どちらかと言えば当てはまる	11	31
		どちらかと言えば当てはまらない	7	19
		当てはまらない	5	14

②協働学習に関して

9	どのような学習の方法が好きですか。	一人で考える	16		意見が分かると、大変だから。 冷静に考えたいから。 集中できるから。 自分の考えを深めたいから。
		ペアで考える	11		人数がちょうどよく、話しやすいから。
		グループで考える	17		一緒に考えて助け合えるから。 分からない時に聞けるから。 色々な意見を出し合えるから。
		クラス全体で考える	9		より多くの意見が出て、おもしろいから。
10	グループ学習をしてよいと感じるときはどのようなときですか。 (複数回答)	友達の意見を聞ける	15		同じ意見だと安心できるから。 考えの違いを比べるのがおもしろいから。 色々な意見を知ることができるから。
		自分の考えを伝えられる	12		グループだと意見を言いやすいから。 全員が意見をいうことができるから。
		わからないときにすぐに質問することができる	13		助け合えるから。 考えがより深まるから。 優しく教えてくれるから。
		みんなで解決すると達成感がある	18		みんなで意見を出し合って解決できるから。 よく考えて答えが分かると気持ちがよいから。
11	グループ学習をして難しいと感じるときはどのようなときですか。 (複数回答)	自分の意見を伝える	3		はずかしいから。 意見を伝えることが苦手だから。
		友達と意見がぶつかる	8		意見が違うと言いつらいから。 話がすずまなくなってしまうから。
		たくさんの意見をまとめる	20		まとめるのが難しいから。
		グループ全員が理解する	17		全員が理解しないと発表できないから。 説明することがむずかしいから。
12	学び合いの学習で「わからない」と伝えることができますか。	できる	22	59	言わなければ、問題が解決しないから。 みんなが優しく教えてくれるから。
		できるときとできないときがある	13	35	理解度が違って、言いにくいから。 はずかしいから。
		できない	2	5	あまり話せないから。

本学級の児童は明るく活発で、普段の生活から友達と助け合って過ごしている姿が見られる。また、授業で分からないことがあるときにも、友達に聞いて解決しようとする児童が多い。一方で、自分の考えや意見に自信を持てず、全体で発表することを苦手とする児童もいる。また、素直に「わからない」と言うことができず、問題解決が遅れる児童もいる。

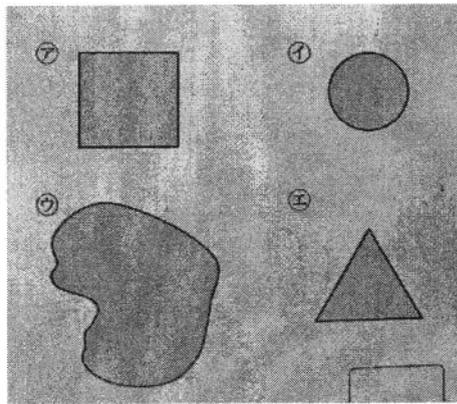
算数の情意テストを見てみると、算数の勉強が「好き」「どちらかといえば好き」と答えた児童は、合わせて81%であり、算数の勉強が大切だと感じている児童は97%である。この結果と普段の授業の様子から、算数の授業には一生懸命取り組む児童がほとんどであることが考えられる。また、「色々な方法で考えることが好き」は73%、「友達と考えを比べたり、友達の考えの良いところを見つけたりしている」は71%など、大半の児童は課題に対して様々な方法で解き、友達の考えを聞いて課題に向き合うことを楽しんでいる様子が見られる。

「算数が分からない時どうしているか」という問いには、「友達に聞く」と答えた児童が多く、生活の中でも助け合う姿が多いことから、学習でも助け合い聞き合っていることがわかる。

グループ学習についての情意テストを見ると、学習の方法として「一人で考える」は16人「グループで考える」は17人で、その中でどちらも答えた児童はほとんどであったことから、自分の考えをしっかりと持ってから、グループ学習で課題に取り組みたいと考えている児童が多いことが分かる。そのため、協働の素地を養う授業展開をするには、自力解決とグループ活動の時間配分や方法等が重要であると考えられる。

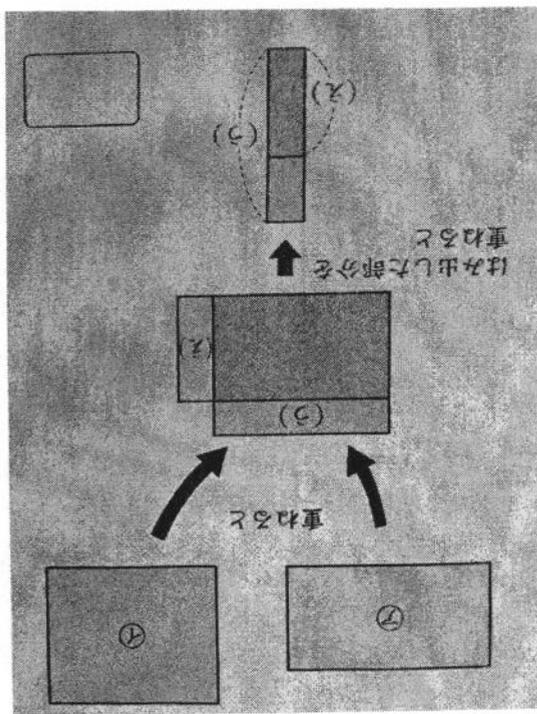
① 事前テストから (男子18名 女子19名 計37名)

平成30年10月22日実施

	問題	正答数 (人)	正答率 (%)
(1)	<p>下の図で、いちばん広いのはどれですか。記号で答えましょう。</p> 	35	95

(2)

②の長方形は、どちらが広いでしょうか。記号で答えましょう。

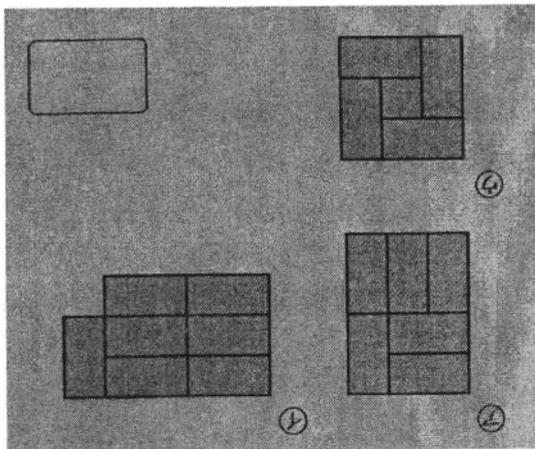


30

81

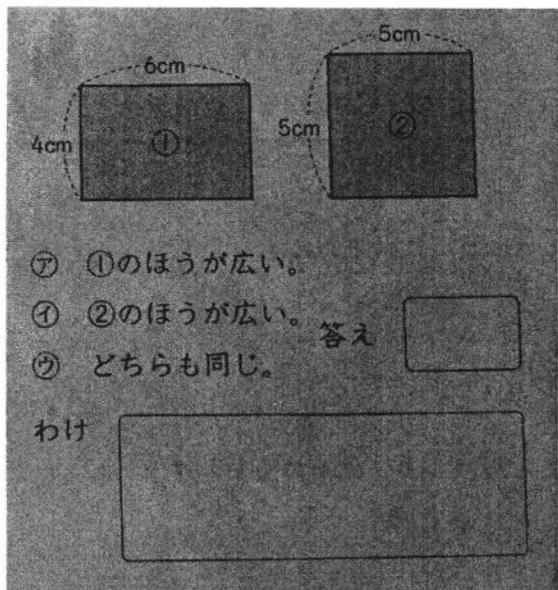
(3)

たみみの部屋を上から見ました。いちばん広い部屋はどれですか。記号で答えましょう。



34

92

<p>(4) 未学習</p>	<p>下の四角形の広さをくらべました。㊦～㊧のうち正しいのはどれですか。記号で答えましょう。また、選んだわけも書きましょう。</p>  <p>㊦ ①のほうが広い。  ㊧ ②のほうが広い。 答え <input type="text"/>  ㊨ どちらも同じ。</p> <p>わけ <input type="text"/></p>	<p>1 3</p>	<p>3 5</p>
----------------	--	------------	------------

事前テストの結果から、様々な形の広さを直感で比較することは、多くの児童がよくできている。また、その他の直接比較と任意単位の考え方をういて広さを比較することも、多くの児童が身につけていることがわかる。しかし、未習学習である求積の問題では、三分の一程度の正答率であった。

#### (4) 指導観

上記の実態から本単元では、児童の主体的な活動を重視し、児童の問題解決意識を高め、楽しんで学習に向き合えるように工夫していきたい。導入の陣取りゲームで、陣の広さを比べるには、もとにする広さを決めて、いくつ分あるかで比べることができると思われる。しかし、長さや量の時と同様に面積の普遍単位「平方センチメートル ( $\text{cm}^2$ )」を用いることで、数値化して面積を簡単に比べられることに気付かせたい。そこでまず、長方形や正方形の面積を求める公式を導き出し、複合図形の求積であっても、これらの公式をもとに考えることで解決できることを確認させたい。

学習形態については、まずは自力解決の時間を確保する。自分の考えを持ち、十分に深めた上で、グループ学習に臨ませたい。グループ学習では、友達の考えを自分の考えと比較しながら聞き、自分の考えを深め、友達の考えの良さに気付かせたい。さらに全員が理解し、紹介したいと思う考えをグループで選ばせ、比較検討の際に発表できるようにさせる。

全体的話し合いでは、各グループの発表後、児童同士が質問できるような機会を設ける。また、発表したグループと同じ考えを持つ児童がいるかを確認することで、個人の考えを認められる場面を設定する。発表の方法としては、グループ全員が発表する内容について理解し、主体的に授業に参加できるようにする。

## (5) 仮説への取り組み

### 研究仮説

「つなぐ」表現活動の工夫をすることによって、協働の素地を養うことができるだろう。

### 《中学年の目指す児童像》

- ・自分の考えを持ち、伝えることができる子
- ・友達のよさを見つけ、深めることができる子
- ・グループで問題に対しての考えを発表し合い、学級全体で深めることができる子

### 《中学年の具体的な手立て》

#### ○主体的な学び

- ・本時の学習に関わる既習事項をまとめて提示しておけば、自分の考えを導く思考の支えや手がかりにすることができるだろう。(つながりや違いの確認)
- ・自分の考えをグループの中で発表する場を持つことで、学習に主体的に取り組もうという意欲を持たせることができるだろう。
- ・自分の考えの表現の仕方について意識させて、学習を行うことを積み重ねることができれば、自信を持って取り組むことができるだろう。
- ・振り返りをさせることで、よくできたことや頑張りたいことが次時に対する意欲につながるだろう。

#### ○深い学び

- ・グループ学習をすることで、自分の考えを確認したり、友達の考えのよさに気づいたりすることができるだろう。
- ・自分やグループの考えを表現させる場として、「ホワイトボード」や補助となる教具を使ったりして友達と協力してまとめる活動を通して、より理解が深まるだろう。
- ・発表のさせ方を工夫することで、発表できた喜びを持ち、次の目当てを持って取り組もうという意欲がでて、理解も深まるだろう。
- ・グループ発表を聞き、自分の考えや自分のグループとの相違点を考える学習を積み重ねていけば、理解も深まるだろう。
- ・自分の気づかなかった考えを使って問題を解く喜びを感じることができるような練習問題を設定することで、学習内容を深めることができるだろう。

4. 指導計画 (11時間扱い)

		学習活動	算数的活動	評価の観点				
				関	考	技	知	内容
広 さ の 表 し 方	1	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">                     じん地の広さはどのようにくらべればよいだろうか。                 </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>陣取りゲームで得られた図形の面積の比べ方を考える。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>教科書P.13の㉔～㉚の4つの陣地の広さ比べをする。2つの陣地を重ねて直接比較をしたり、同じ大きさのますが何個あるかという任意単位の考え方を使って比較をしたりする。</li> </ul>	◎				<ul style="list-style-type: none"> <li>既習の量の場合を基に、いろいろな方法で面積の比べ方を考えようとしている。</li> </ul>
	2	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">                     どのじん地がどれだけ広いか、表すにはどうしたらよいだろうか。                 </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>陣取りゲームで得られた図形の面積の表し方を考える。</li> <li>面積の単位「平方センチメートル (cm<sup>2</sup>)」を知る。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>基にする大きさとして1辺が1cmの正方形を決め、それが何個並んでいるか、という考え方で比べ、それぞれの広さを数値化する。</li> </ul>				◎	<ul style="list-style-type: none"> <li>面積の意味や面積の単位「平方センチメートル (cm<sup>2</sup>)」を理解している。</li> </ul>
長 方 形 と 正 方 形 の 面 積	3	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">                     面積を計算で求めるにはどうしたらよいだろうか。                 </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>長方形、正方形の面積を計算で求める方法を考える。</li> <li>「公式」の意味を知り、長方形、正方形の面積の公式をまとめる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>提示された長方形、正方形の面積を求める活動から、長方形、正方形の求積公式を導く。</li> </ul>	◎				<ul style="list-style-type: none"> <li>面積は縦、横の辺の長さから計算で求められることの便利さに気づいている。</li> </ul>

4	<p>公式を使って、面積を求めよう。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>公式を用いて、長方形や正方形の面積を求めたり、辺の長さを求めたりする。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>長方形や正方形の面積を求める際に、公式を適用する。</li> <li>長方形や正方形の周りの長さや面積の関係を調べる。その際に、面積は周りの長さに依存しないことを理解する。</li> </ul>		◎	<ul style="list-style-type: none"> <li>面積の公式を用いて、長方形、正方形の面積を求めることができる。</li> </ul>
5 本時	<p>どのようにして面積を求めればよいだろうか。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>長方形を組み合わせた図形の面積を、分割したり、補ったりするなど、いろいろな考えで求める。</li> <li>友達の考えを読み取り、図や式などで説明する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>複合図形について、長方形の求積方法を基本にして、図形を合成・分解して様々な方法で求める。</li> <li>自分の考えを友達に伝えたり、友達の考えを読み取ったりする。</li> </ul>	○	◎	<ul style="list-style-type: none"> <li>長方形を組み合わせた図形の面積の求め方を、求積方法が既習である長方形や正方形に分割するなどして考え、図や式などを用いて説明している。</li> <li>どの考え方も既習の長方形や正方形の形を基にして求めていることに気づき、既習を活用するよさを認めている。</li> </ul>
大きな面積の単位	<p>広い大きさの面積はどのように表したらよいだろうか。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>長方形の形をした教室と正方形の形をした理科室の面積の求め方を考える。</li> <li>面積の単位「平方メートル (㎡)」を知る。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>教室や理科室のような面積を表すには、1辺が1 mの正方形の面積の単位を使えば良いこと、「㎡」においても求積公式が使えることを理解する。</li> </ul>		◎	<ul style="list-style-type: none"> <li>辺の長さがmで表された長方形や正方形の面積も、面積の公式を適用して求められることを理解している。</li> </ul>

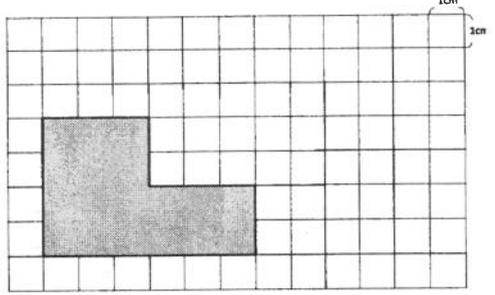
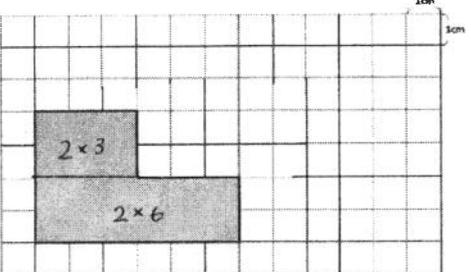
	7	<p>1 m<sup>2</sup>は何cm<sup>2</sup>でしょうか。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 m<sup>2</sup>は何cm<sup>2</sup>になるか調べる。</li> <li>紙を使って、1 m<sup>2</sup>の正方形を作り、面積の量感をつかむ。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 m<sup>2</sup>を作る活動を通して、面積についての量感を確かめる。</li> </ul>			◎	<ul style="list-style-type: none"> <li>面積の単位m<sup>2</sup>とcm<sup>2</sup>の関係を理解している。</li> </ul>	
	8	<p>より広い大きさの面積はどのように表したらよいだろうか。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1辺の長さを10mや100mにしたときの面積を考え、面積の単位「アール(a)」「ヘクタール(ha)」を知る。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>畑や牧場などの面積を表すには、1辺が10mの正方形の面積(1a)、1辺が100mの正方形の面積(1ha)の単位を使う。</li> </ul>		◎	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>正方形の1辺の長さが10倍になると面積は100倍になる関係を見出し、説明している。</li> <li>面積の単位「a」「ha」「km<sup>2</sup>」と、その相互関係を理解している。</li> </ul>	
	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>町の面積を調べ、面積の単位「平方キロメートル(km<sup>2</sup>)」を知る。</li> <li>1 km<sup>2</sup>は何m<sup>2</sup>になるか調べる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>県や町などの面積を表すには、1辺が1 kmの正方形の面積(1 km<sup>2</sup>)の単位を使えばよいことや、1 cm<sup>2</sup>, 100 cm<sup>2</sup>, 1 m<sup>2</sup>, 1a, 1ha, 1 km<sup>2</sup>の相互関係について考える。</li> </ul>					
まとめ	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>力をつける問題に取り組む。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>学習内容の理解を深め、面積についての興味を広げる。</li> </ul>			◎	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>学習内容を適用して、問題を解決することができる。</li> </ul>
	11	<ul style="list-style-type: none"> <li>仕上げの問題に取り組む。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>学習内容の定着を確認し、理解を確実にする。</li> </ul>					<ul style="list-style-type: none"> <li>基本的な学習内容を身につけている。</li> </ul>

5. 本時の指導 (5 / 11)

(1) 本時のねらい

- ・複合図形の面積の考え方を、図や式などを用いて説明している。[数学的な考え方]
- ・既習事項を使って、複合図形の面積を求めようとしている。[関心・意欲・態度]

(2) 本時の展開

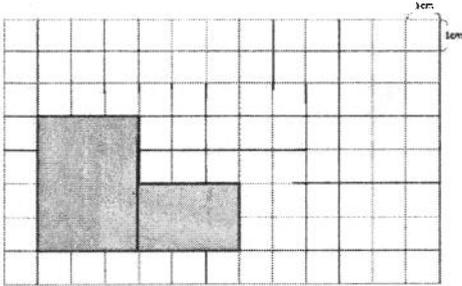
時	学習活動と内容	・指導上の留意点 ◎C児への支援	備考
見出す 3分	<p>1. 前時を振り返り、素材を知る。</p> <div data-bbox="231 601 758 1009" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>この図形の面積は何<math>\text{cm}^2</math>でしょうか。</p>  </div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・素材を提示して、前時との違いを考えさせる。</li> <li>・工夫しなければ求められないことに気付かせる。</li> </ul>	掲示物
調べる 4分	<p>2. 見通しを持つ。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・公式を使って求めることができる。 (長方形と正方形の面積の求め方)</li> <li>・2つの四角形に切り分ける。</li> <li>・大きな四角形から、かけたところを引く。</li> </ul> <p>3. 自力解決をする。</p> <p>① 横に線を引き、二つの長方形に分けて求める。</p> <p><math>2 \times 3 + 2 \times 6 = 18</math>      <math>18\text{cm}^2</math></p> <div data-bbox="223 1644 694 1916" style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  </div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・既習事項を使うことができるかを考えさせ、自力解決につなげる。</li> </ul> <p>◎公式を活用するためにはどうすればよいかを声掛けし、支援する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・どの部分の面積を求めているかが分かるように図に表すようにする。</li> <li>・図と式と説明を一つのワークシートに書かせ、自分の考えを説明できるようにする。</li> </ul>	ワークシート

㊦ どのようにして面積を求めればよいだろうか。

② 縦に線を引き、二つの長方形に分けて求める。

$$4 \times 3 + 2 \times 3 = 18$$

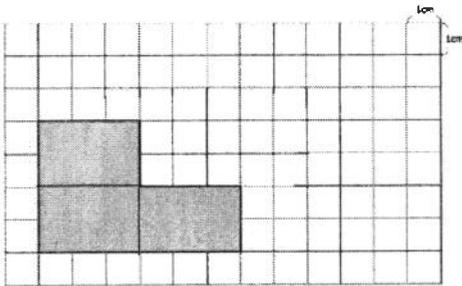
$$18\text{cm}^2$$



③ 三つの長方形に分けて求める。

$$2 \times 3 \times 3 = 18$$

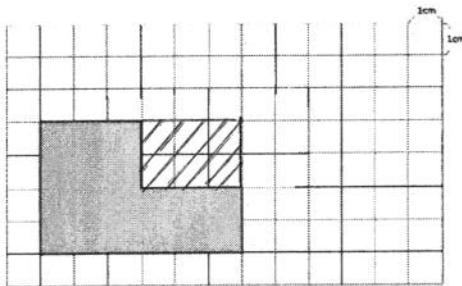
$$18\text{cm}^2$$



④ 大きな長方形から欠けている部分を引いて求める。

$$4 \times 6 - 2 \times 3 = 18$$

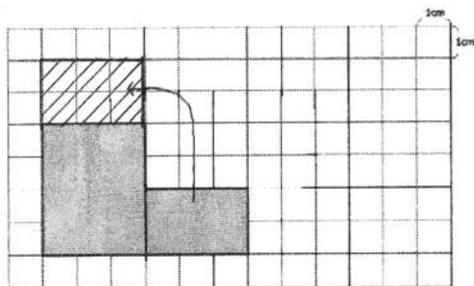
$$18\text{cm}^2$$



⑤ 動かして一つの長方形にして求める。

$$(2+4) \times 3 = 18$$

$$18\text{cm}^2$$



・ 1つの方法をじっくりと考えさせ、自分の考えを持ち、説明できるようにさせる。

※既習事項を使って、複合図形の面積を求めようとしている。

A: 図形の面積を長方形の公式を活用して問題解決することができる。

B: 図形の面積を長方形の形に着目して、求めようとしている。

4. グループで解決する。(10分)

- ・面積の求め方について、考えを伝え合い、話し合いをする。
- ・話し合いの中から全員が納得する考えを決め、発表する準備をする。

- ・全員が考えを発表できるようにする。
- ・わからない部分を聞いたり、質問したりするように促す。
- ・全員が納得する(理解できる・発表したい)考えを決めて、説明できるように話し合わせる。
- ・ホワイトボードを活用して、検討を進めたり、発表の準備をしたりする。

※複合図形の面積の考え方を、図や式などを用いて説明している。

A: 図や式を用いて、友達が理解できるような言葉で説明することができる。

B: 図や式を用いて、説明することができる。

5. 比較検討をする。(15分)

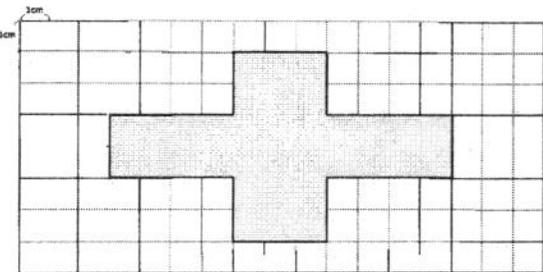
- ・班の考えを全体に発表し、それぞれの考え方を共有する。

- ・グループで考えをまとめて、全員が発表できるようにする。
- ・発表に対して、付け足しや質問ができるようにさせる。
- ・方法に名前をつけ、児童が親しみを持ったり、理解しやすくしたりする。

○グループの発表から、共通点を探す。

- ・答えは全て同じ  $18\text{cm}^2$  である。
- ・長方形の形にしてから求めている。
- ・長方形の面積を求める公式が使われている。

- ・どの方法で考えたか举手させ、グループだけでなく、個人の考えを認めるようにする。
- ・図形を分ける、抜き取る、移動する等の名前をつけて児童がグループ分けしやすいようにする。
- ・いずれも長方形にして考えていることに気付かせる。

ま と め あ げ る  5 分	<p>6. 適用問題を行う。(8分)</p>  <p>7. まとめる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>複合図形の面積を求める考え方をまとめる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>掲示物や黒板を参考に求積方法を決めて解決させる。</li> <li>どの方法で考えたかを問い、自分の考えを持てるようにする。</li> <li>実物投影機を活用し、全体に考えを共有できるようにする。</li> </ul>	ワ ー ク シ ー ト  実 物 投 影 機
	<p>8. 自己評価をする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>活動を振り返り、取り組みに対する感想を書く。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>本時の学習への取り組みについて振り返り、次時へつなげる。</li> </ul>	

㊦ 長方形や正方形の形をもとにして考えれば求めることができる。

7. 板書計画

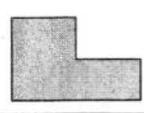
㊦ どういうにして面積を求めればよいだろうか。

㊦ 分ける

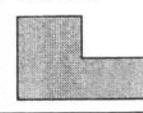
うめたて

いどう 練

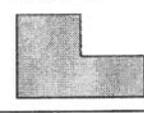
切り分ける

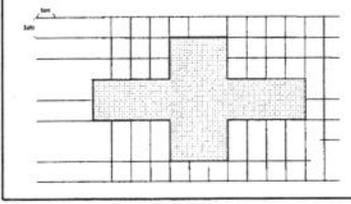


抜き取る



移動する



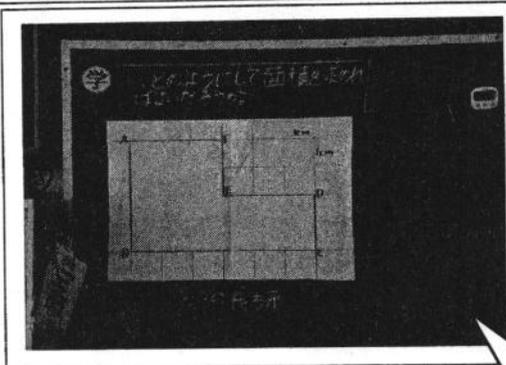


答え 32cm<sup>2</sup>

切り分ける 大きい四角形から引く  
たて×よこ

㊦ 長方形や正方形の形をもとにして考えれば求めることができる。

## 4年生 授業の実際



### 《反応》

- ・長方形が3こに分けられるよ。
- ・形を分けて考えて、その後1つの式にすればいいんじゃないかな。
- ・大きな長方形を求めて、そこにはない長方形をぬく考えもあるな。

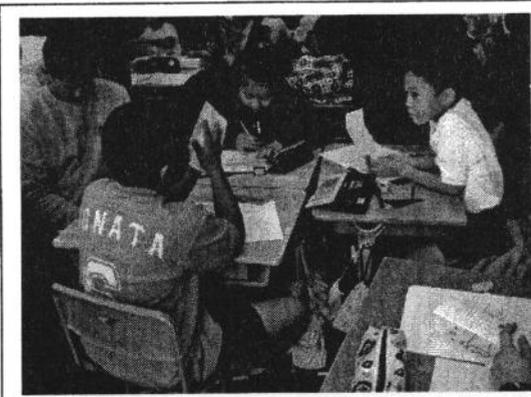


### 《導入》

前時の学習を基に本時の課題について見通しを持たせる。

### 《自力解決》

自分の考えをワークシートに記入させる。その際、たくさんの考え方を見付けるのではなく、1つの考えを中心に、「式・答え・説明」についてまとめさせる。

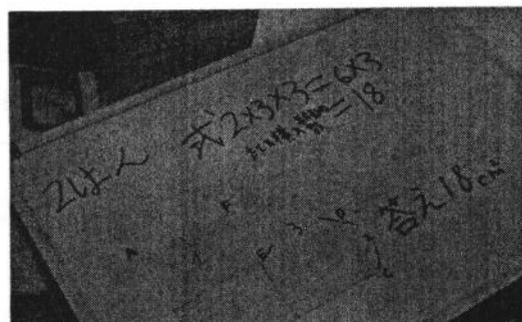


### 《反応》A班

- ・「ぼくは、長方形3つに分けて考えました。」
- ・「同じー！ぼくも $2 \times 3$ して6で、その6に $\times 3$ して $18 \text{ cm}^2$ と考えたよ。」
- ・「私とAさんの考え一緒だね。この考えをホワイトボードにまとめよう。」

### 《反応》B班

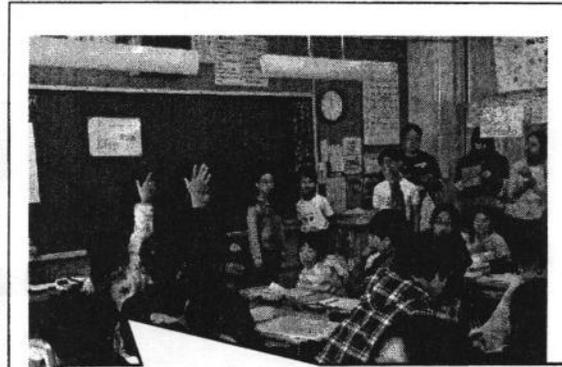
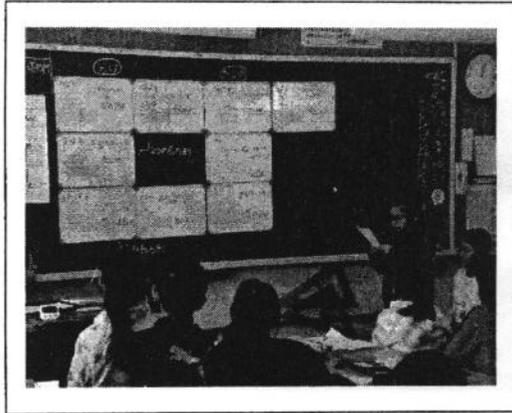
- ・「ここの $3 \text{ cm}$ が同じだから移動して、1つの長方形にして考えました。」
- ・\*ボードに線をかきながら説明をする。
- ・「ほんとだ！1つの長方形にできるね！」



### 《グループ学習》

自分の考えを班の友達に話したり、聞いたりする。その際、友達のを自分の考えと比較しながら聞き、自分の考えを深め、友達の良さにも気付かせる。全員が理解し、全体の前で紹介したいと思う考えを1つ決める。



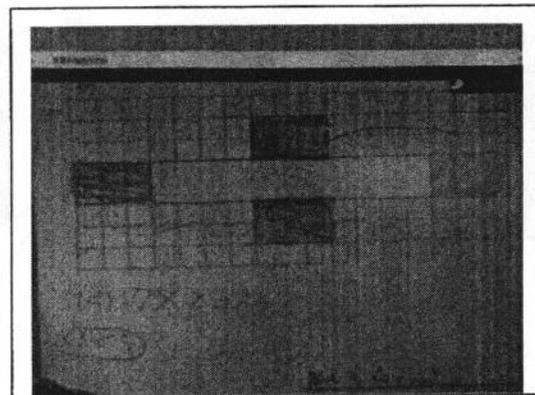
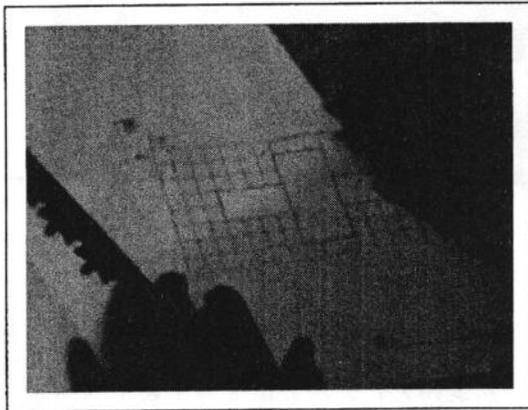


《全体での話し合い》

教師は「分け作戦」「たしひく作戦」「移動作戦」の指名計画の順に班の発表をさせる。全体の前で発表をする班は、全員が一言考えを説明できるようにする。児童の説明後、児童同士の質問をする機会や発表した班と同じ考えをもつ児童がいるか確認する。全体発表後、3つの作戦の共通事項について気付かせる。

《反応》

- ・「A班は2つの長方形に分けて、B班は3つの長方形に分けている。長方形に分けているのは同じだ！発表した班は『分け作戦』を使ったんだ。」
- ・「私たちは大きな長方形と考えて、最後に必要のない部分を引きました。」
- ・「見えないマス不足を足して、最終的に引いているから、『たしひく作戦』とできるな。」
- ・「2つの長方形を1つの長方形に移動して、長方形の公式を使って解きました。横の辺の長さが同じなので、くっつけることができます。式は $6 \times 3$ です。」
- ・「『移動作戦』を使ったんだ！どの班も全部長方形をもとに考えているな。」



《反応》

- ・「『分け作戦』『たしひく作戦』『移動作戦』のどの考えを使おうかな。」
- ・「わたしは、移動作戦を使おう。 $17 \times 2 = 34 \text{ cm}^2$ 。できた！！」
- ・「正方形でも長方形でもない図形は、長方形に直して計算すれば、求めることができることが分かったよ。」

《適用問題》

どの考えも既習の長方形の形を基にして求めていることに気付いた上で、適用問題に取り組ませる。適用問題に取り組む際は、3つの作戦の1つを活用し、活用する良さに気付かせる。

## 4年生 成果と課題

### ○成果

- ・本時の学習に関わる既習事項を提示することで、積極的に既習事項を用いて考えようとする姿が見られ、思考の支えや手がかりとなっていた。
- ・グループ学習を通して、自分の考えを友達に説明することで、主体的に取り組もうとする意欲が高まった。
- ・自分の考えを書く際、表現の仕方について意識させることによって、自信を持って取り組むことができた。わかりやすく表現するために、図を用いて考えたり、補助線を引き、色をつけたりするなどの工夫ができるようになった。
- ・ホワイトボードを活用し、友達と協力して考えをまとめる活動を通して、活発に意見交換を行うことができた。
- ・発表の手立てを工夫することで、わかりやすく伝えようとする意欲が高まり、全体で共有しながら理解を深めていくことができた。
- ・グループの発表では、自分の考えと友達の考えとの共通点や相違点を考え、比較しながら聞くことができるようになった。
- ・学習の振り返りを行うことで、本時の学習が整理でき、次時に対する意欲にも繋がっている。

### ●課題

- ・グループでの話し合いや全体発表、適用問題などを行う予定でいたが、全てを確実にを行うためには、時間が足らず、時間内に収めるためには焦点化する必要がある。
- ・児童の理解度や時間配分の関係で、適用問題をもう少し簡単なものにすればよかった。
- ・グループワークを他の教科でも取り入れていく必要がある。
- ・今回の学習の流れにおいては、発表の際に、式で用いている数と図を対応して説明させる時間が取れるとよかった。発表の力を付けるためには、わかりやすい発表をするための手立てを教えていかなければならない。
- ・ホワイトボードを発表の場で使用するのか、話し合いの場で使用するのかを、教師が検討していく。

## 第5学年5組 算数科学習指導案

指導者 加瀬 ひかる

1. 単元名 合同な図形「形も大きさも同じ図形をしらべよう」

2. 単元について

(1) 教材について

本単元は、学習指導要領第5学年の中に以下のように位置づけられている。

C図形

(1) 図形についての観察や構成などの活動を通して、平面図形についての理解を深める。

ア 図形の合同について理解すること。

イ 図形の性質を見出し、それを用いて図形を調べたり構成したりすること。

児童は、平面図形について第3学年では三角形について二等辺三角形と正三角形の定義、性質や図について学習してきた。角については2本の半直線がつくる平面図形として角を定義し、2つの辺の開き具合によって形がちがうなど、基本的な図形の観察に関連して形としての角の概念について学習してきた。第4学年では、形としての角から、回転による半直線の開きの量（ $180^\circ$ より大きい角）としての角を扱っている。また、四角形については台形、平行四辺形、ひし形などの定義、性質や作図について学習している。

普段の生活から、合同な図形について明確に意識していないものの、折り紙を折ったり、切ったり、色板を並べたりする中で形も大きさも同じ図形ができる経験をしていると考えられる。また、正方形や長方形、二等辺三角形の学習では、対角線や線対称軸で切ると、形も大きさも同じ図形ができることを経験し、重ね合わせる体験をしている。

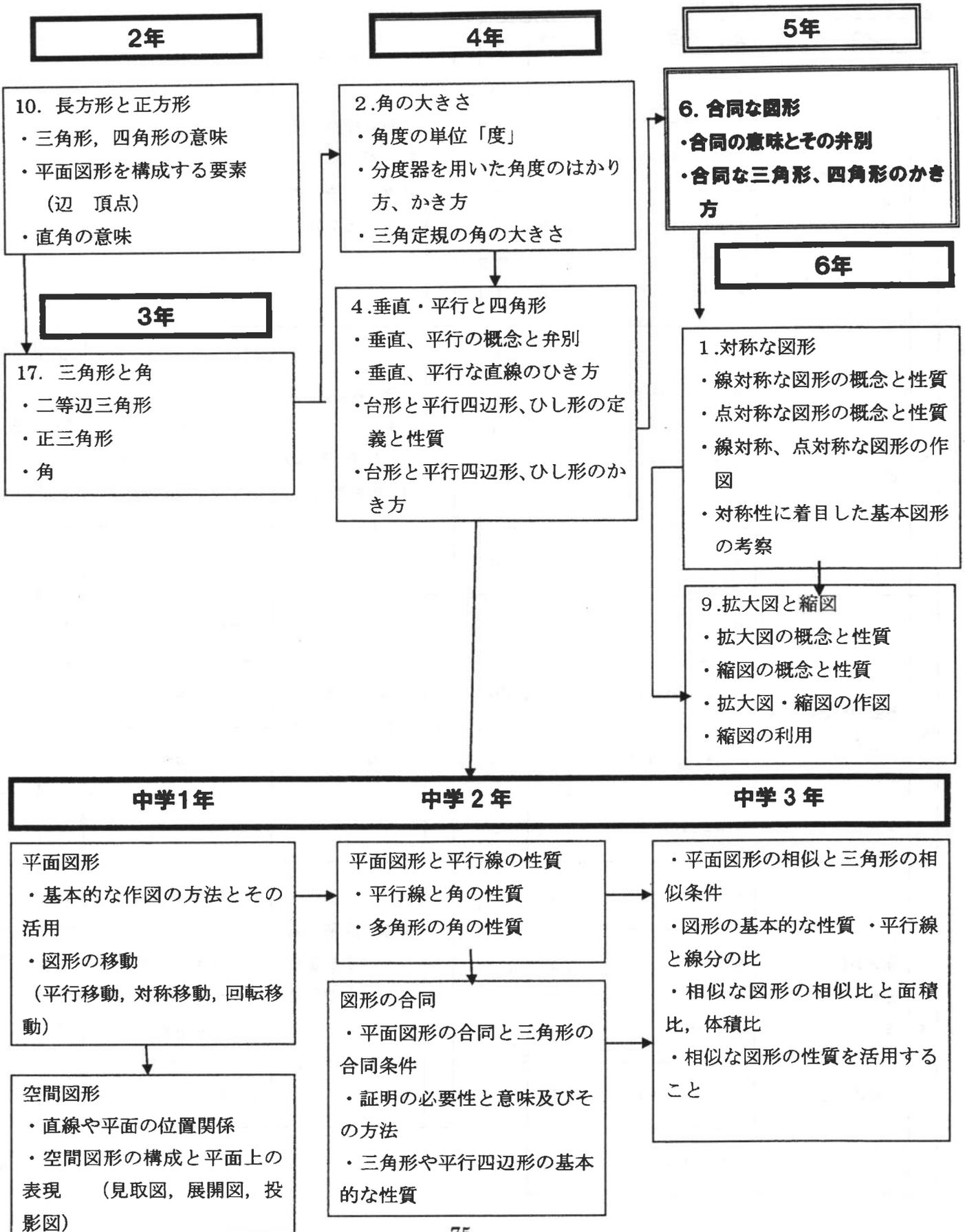
従って、本単元では、合同という視点で図形を考察させていく。今までの経験を活かしながら、合同な図形の構成要素に着目して考察し、図形を重ね合わせる活動を通して形も大きさも同じ図形を合同と定義する。裏返しした形も合同であることを意識させ、対応する辺の長さや対応する角の大きさが同じなど、「ぴったりと重なること」を数学的にとらえるようにしていく。

また、今まで学習してきた四角形を対角線で分解してできた三角形が合同かどうかを調べる活動を通して、「なぜ、合同になるのか」ということから平面図形のもつ性質を基に考察させ、平面図形への理解を深めていく。

さらに、合同な三角形や、平行四辺形のかき方について学習をする。その際、三角形や平行四辺形の決定条件をまとめることに主眼を置かず、単元前半での学習を活かし、児童が合同な図形のかき方を問題解決的に取り組みながら、すべての辺の長さや角の大きさを使わなくても三角形などの形や大きさが決まることを気づかせたい。

本単元の学習では実際に、作図をしたり、図形を分解したりする活動を重視し、実感の伴った理解ができるようにし、図形に対する感覚を高めていく必要がある。

(2) 単元の系統



(3) 児童の実態 (男子15名 女子14名 計29名

平成30年5月15日実施)

①情意テストから (算数に関して)

アンケート項目	選択項目	人数	%
1 算数の勉強は好きだ	当てはまる	14	48
	どちらかと言えば当てはまる	6	21
	どちらかと言えば当てはまらない	9	31
	当てはまらない	0	0
2 算数の勉強は大切だ	当てはまる	23	79
	どちらかと言えば当てはまる	6	21
	どちらかと言えば当てはまらない	0	0
	当てはまらない	0	0
3 算数の授業の内容はよく分かる	当てはまる	11	38
	どちらかと言えば当てはまる	14	49
	どちらかと言えば当てはまらない	3	10
	当てはまらない	1	3
4 算数がわからないとき、どうしていますか。 (複数回答)	先生に質問する	11	/
	友達に聞く	22	/
	家の人に聞く	18	/
	ノートや教科書で考える	21	/
	そのままにしておく	0	/

5 算数の授業で問題を解く時、色々な方法で考えることが好きだ。	当てはまる	19	66
	どちらかと言えば当てはまる	4	14
	どちらかと言えば当てはまらない	5	17
	当てはまらない	1	3
6 自分の考えと友達の考えを比べたり、友達の考えの良い所を見つけたりしている。	当てはまる	8	28
	どちらかと言えば当てはまる	17	59
	どちらかと言えば当てはまらない	3	10
	当てはまらない	1	3
7 自分や友達の考えを使って解くのが楽しい。	当てはまる	17	59
	どちらかと言えば当てはまる	6	21
	どちらかと言えば当てはまらない	4	14
	当てはまらない	2	6
8 算数の授業で公式やきまりを習う時、そのわけをせつめいしようとしている。	当てはまる	16	55
	どちらかと言えば当てはまる	9	31
	どちらかと言えば当てはまらない	4	14
	当てはまらない	0	0

②協働学習に関して

9	どのような学習の方法が好きですか。	一人で考える	2	7	できたときの達成感がある。自分の力で解きたいから。
		ペアで考える	3	10	一人でじっくり考えるのが好きだけど、困ったときに助けてもらいたいから。意見がたくさんあってわからないときがある。
		グループで考える	18	62	間違いがわかるから。いろいろな考えが聞けるから。聞きやすいから。他のグループの意見も聞けるから。
		クラス全体で考える	6	21	いろいろな方法ができるから。他のやり方がみつかるといいから。
10	グループ学習をしてよいと感じるときはどのようなときですか。	友達の意見を聞ける	4		質問しやすい
		自分の考えを伝えられる	6		人数が少ないから話しやすい。
		わからないときにすぐに質問することができる。	14		グループのほうがききやすい。わからないままで話が進んでいかない。
		みんなで解決すると達成感がある。	7		全然わからないこともわかるようになるから。まとめたりするのが楽しい。
11	グループ学習をして難しいと感じるときはどのようなときですか。	自分の意見を伝える	2		相手にうまく伝えられない。
		友達と意見がぶつかる	5		どの意見が正解なのか迷うから。意見がまとまっていかない。
		たくさんの意見をまとめる	12		意見が多いと混乱する。どれが正解かがわからないときに困る。意見をまとめるのが難しい。共通点がいろいろあるから。意見が分かれたときが難しい。
		グループ全員がりがりかいる	11		なかなか伝わらない。説明が難しい。相手に寄り添って説明すること。わからないところがみんな違うから。
12	学び合いの学習で「わからない」と伝えることができますか。	できる	16	55	何度聞いても答えてもらえる。わかるとすっきりする。きくとわかるようになった。教えてくれる人がいる。学びの班があるから。
		できるときどできないときがある。	13	45	恥ずかしい。クラス全員だとできないけどグループならできる。みんなが簡単といっているとききにくい。
		できない	0		

本学級の児童は、何事にも意欲的に向かっていくことができる子が多い一方、受け身な部分もある。全体の前で発表するまでの自信を持っていない児童が多い様子もうかがえる。学級の中には多動傾向があり、思いついたらすぐに声にしてしまう児童や、集中が続かない児童、書くことを苦手としている児童がいる。従って、活動の時間を多く設定したり、ノートに書く量を調節したりし、どの児童も参加できる授業づくりをする必要がある。

算数に関する情意テストを見てみると、算数の勉強が「好き」「どちらかといえば好き」と答えている児童は、合わせて68%であり、大切だと感じている児童は100%である。また、算数の授業は「よく分かる」と答えた児童も合わせて86%であり、算数の授業に一生懸命取り組んでいると考えられる。「色々な方法で考えることが好き」は79%、「考えを比べたり、考えの良い所を見つけたりするのが好き」は86%、「理由を説明しようとしている」は86%など、大半の児童は授業において問題を様々な方法で解き、友達と考えを出し合いながら共に学び合っていくことに楽しいと感じていると考えられる。一方、算数の学習を苦手ととらえている児童は「友達の考えを使って解く」「いろいろな方法で解くことが好き」で当てはならないと答える児童が多く、本人の中で「できた」という肯定感につなげていない様子がある。昨年度末の学力テストの結果では学年の平均は全国平均から10点近く高い。得点率からすると「図形」が落ちており、苦手としている。

「算数が分からない時どうしているか」という問いには、「友達に聞く」と答えた児童が多く、気軽に聞き合っている様子うかがえる。また、「ノートや教科書で答える」という児童も多く、調べながら自己解決をめざしている様子うかがえる。

グループ学習についての情意テストを見ると、グループ学習を好んでいる様子うかがえる。その理由として、質問のしやすさが挙げられる。学級全体で考えることには「様々な方法を知りたい」と感じている様子があるので、グループ学習と学級全体での「深め合い」の時間をバランスよく取っていく必要がある。グループ学習では「意見をまとめること」「グループ全体が理解すること」を難しいと感じている様子がある。話し合いのスキルアップを図ると共に「伝え方」の工夫をする必要がある。しかしながらこの部分はとても難しいことであるので、児童期からの経験が協働の素地を高めることにつながるのではないかと考える。「わからない」と聞けるかという問いに学級全体の場合よりも、グループの方が言いやすいと答える児童が多い、学級全体の場合でも聞きやすい雰囲気をつくっていくと共に、グループ学習を有効に使うことがよいと考える。

① 事前テストから (実施日 平成30年5月 29人 実施)

	問題	正答数 (人)	正答率	誤答例
1	次の角度は何度ですか。	24 (88%)	3 (7.4%)	・平行する辺と角の関係を理解していない。

2	三角形をかきましょう。	23 (85%)	4 (15%)	・分度器を使用していない ・分度器の計測ができていない
3 未 学 習	合同な図形をさがしましょう。	17 (63%)	10 (37%)	・反転しているものを見つけることができない。 ・辺には注目しているが、角に注目できていない。

4年時までの学習において、直線が $180^\circ$ である等の角の概念、平行な2直線と角の関係はよく理解できている。また、三角形の作図をかく技能も身に付けていることがわかる。したがって、本単元でも角の学習を生かしたり、三角形の作図の方法を利用したりと思考を進めることができる。しかしながら、数名は角の概念が定着していなかったり、分度器の使い方を身に付けていなかったりするので、既習事項を手助けする掲示物や、ヒントカードの活用を行う必要がある。空間認知に課題がある児童もいるので、実際の図形を操作して経験を重ねる必要もある。

プレテストを見てみると、合同な図形について理解している児童は半数となっている。合同な図形を理解している児童も、思考の跡が残っておらず、感覚で合同な図形を見つけた児童も多い様子が見える。

#### (4) 指導観

以上のことから本単元では、児童の主体的な活動を重視し、児童の問題解決意識を高め、楽しんで学習に向き合えるよう工夫していきたい。

単元の初めは合同な図形を重ね合わせる活動を多く取り入れ、生活の中にある合同な図形とつなげて考えるようにさせ、体験的に合同な図形を意識させたい。そこから、辺や角に注目して合同な図形をとらえる活動へと移っていくようにする。合同な図形の性質を理解した上で、作図へと学習が発展していけるようにする。作図は中学校の学習での図形の証明に続く基礎を養う部分であるので、作図をするという技能に焦点を当てるだけでなく、必要な構成要素と、不必要な構成要素を判断できるようにしていきたいと考える。そのために、素材の提示の方法では、情報過多な図形を提示し、構成要素の判断を促すようにする。

また、グループ学習を通して、仲間とともに試行錯誤させながら自己解決できる児童の育成をし、協働の素地を養うように学習を展開したい。その中で、疑問点を投げかけたり、わからないことを聞き直したりできるようにし、自己を表現できる児童の育成をしていきたいと考える。また、活動の中で、うまく説明をする必要が生じ、表現力が高まっていくようにしていきたい。その際の助けとして、ホワイトボードを活用し、書き込んだり、消したりしながら話し合いが進むようにする。児童もグループ学習を好んでいる様子から、グループ学習の時間を存分に取り、学級全体でさらに深める学習を展開できるようにしていく。

### (5) 仮説への取り組み

#### 研究仮説

「つなぐ」表現活動の工夫をすることによって、協働の素地を養うことができるだろう。

#### 《高学年の目指す児童像》

友達の考えのよさを見つけ、深めることができる子

グループで問題を解決し、学級全体で深めることができる子

#### 《高学年の具体的な手立て》

##### ○主体的な学び

- ・課題の提示の仕方により、必要な情報を選択する必要があると主体的に学習をするであろう。
- ・既習事項をまとめて掲示しておけば、思考の支えとなり、問題解決の手がかりをつかむことができるだろう。
- ・学習を振り返り、学習課題を自分たちで探っていくことで、問題意識を持って取り組むことができるだろう。

##### ○深い学び

- ・グループ学習をすることにより、自分の意見を表現しやすくなったり、疑問点を表現しやすくなったりするであろう。
- ・ホワイトボードを活用し考えをかき込んだり、補助となる教具を使えば、話し合いが活発になるだろう。
- ・グループ学習時に使用する「つなぐ」言葉を掲示物にしておけば、話し合いが活発になり、問題解決が進むであろう。
- ・グループで話し合ったことを元に、学級全体で話し合うことで、より学びが深まるだろう。
- ・グループの結論をリレー形式でつないで発表すれば、友達の考えに付け加えたり、補ったりする中で表現力を高めることができるだろう。
- ・自分の考えや図を言葉でつないでいけば学びが深まるだろう。
- ・まとめにおいて自己の学び方についての振り返りを行うことで、協働の素地を促すことができるだろう。

### 3. 単元の目標と評価規準

#### 【関心・意欲・態度】

- ・合同という観点で、図形の性質を見直したり、対角線に着目してできる図形をとらえたりして学習に生かそうとする。

#### 【数学的な考え方】

- ・合同という観点から、図形の形や大きさを決める要素について考え、図形の性質としてまとめたり統合的にとらえたりすることができる。

【技能】

- ・必要な、対応する辺の長さや角の大きさをを用いて、合同な図形を弁別したりかいたりすることができる。

【知識・理解】

- ・図形の合同の意味や合同な図形の性質について理解する。

4. 指導計画（9時間扱い）

		学習活動	算数的活動	評価の観点				
				関	考	技	知	内容
合同な図形の性質	1	<p>形も大きさも同じ三角形を見つけるにはどうしたらよいだろう。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・調べ方を考える。</li> <li>・ぴったりと重なる図形を見つける。</li> <li>・合同の意味を知る。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・複数の三角形から、形も大きさも同じ図形を見つける。</li> </ul>	◎			○	<ul style="list-style-type: none"> <li>・形や大きさが同じ図形に関心を持ち、調べ方を工夫して考えようとしている。(ノート)</li> <li>・裏返してぴったり重なるものも含めて合同の意味を理解している。</li> </ul>
	2	<p>合同な四角形にはどのような性質があるのだろうか。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・どこを調べれば合同と判断できるかを考える。</li> <li>・長さ、角を調べる</li> <li>・対応する辺の長さ、対応する角の大きさは等しいことを理解する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・合同な四角形の角や辺を調べ、性質を見つける。</li> </ul>		◎		○	<ul style="list-style-type: none"> <li>・対応する辺の長さや角の大きさに着目して、合同な性質について考え説明している。</li> <li>・合同な図形は対応する辺の長さ、角の大きさが等しいことを理解している。</li> </ul>
	3	<p>いろいろな四角形を対角線で分けるとどのような特徴があるだろう。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・対角線でできた図形がどのような三角形で、合同になるか考える。</li> <li>・対角線でできた三角形を調べ、仲間わけをする。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・前時の合同な図の特徴を生かし、三角形を調べる。</li> </ul>		◎	○		<ul style="list-style-type: none"> <li>・平行四辺形やひし形、長方形、正方形は対角線で分けてできた三角形が合同である理由を説明している。</li> </ul>

合同 な 図 形 の 作 図	4	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">合同な図形をかこう。</div> <ul style="list-style-type: none"> <li>・合同な三角形をかく。</li> <li>・三角形を構成している要素に着目して、かき方を考える。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・合同な三角形の書き方考え、作図する。</li> </ul>	○	◎	<ul style="list-style-type: none"> <li>・合同な三角形をかくことができる。</li> <li>・合同な三角形のかき方を考え、どの辺の長さや角の大きさを使ってかけるかを説明している。</li> </ul>	
	5 本 時	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">合同な三角形を簡単にかける方法を考えよう。</div> <ul style="list-style-type: none"> <li>・すべての構成要素を使わなくても合同な三角形が書けることに気が付く。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・合同な図形をかくために必要な要素を少なくする方法を考える。</li> </ul>	◎	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>・構成要素をできるだけ少なくする方法を考え、説明することができる。</li> </ul>	
	6	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">指定された条件だけで合同な三角形はかけるのだろうか。</div> <ul style="list-style-type: none"> <li>・提示された条件に合わせて合同な三角形をかく。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・指定された条件を使って、合同な三角形の作図を行う。</li> </ul>		◎	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>・指定された条件で合同な三角形を書くことができる。</li> </ul>
	7	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">合同な平行四辺形をかく方法を考えよう。</div> <ul style="list-style-type: none"> <li>・合同な三角形のかき方から平行四辺形のかき方を考える。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・平行四辺形の作図の方法を考える。</li> </ul>	○	◎	<ul style="list-style-type: none"> <li>・合同な三角形のかき方を基に合同な平行四辺形のかき方を説明している。</li> <li>・合同な平行四辺形をかくことができる。</li> </ul>	
ま と め	8 9	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">合同な図形マスターになろう。</div> <ul style="list-style-type: none"> <li>・力をつける問題に取り組む。</li> <li>・仕上げの問題に取り組む。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・学習事項利用して問題に取り組む。</li> </ul>		○	◎	<ul style="list-style-type: none"> <li>・学習内容を適応して問題をとくことができる。</li> </ul>

5. 本時の指導 (5/9)

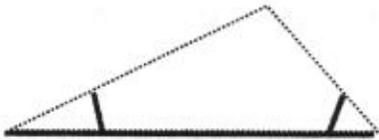
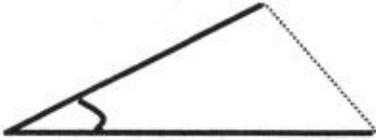
(1) 本時のねらい

- ・合同な三角形のかき方を考え、どの辺の長さや角の大きさを使ってかけるかを説明している。  
(数学的な考え方)

- ・すべての構成要素がなくても合同な三角形が書けることを理解している。(知識・理解)

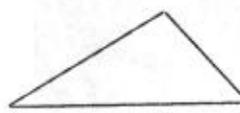
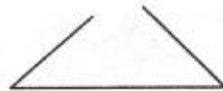
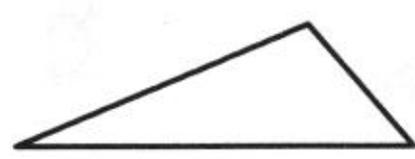
(2) 本時の展開

時	学習活動と内容	指導上の留意点☆表現◎C児への支援	備考
見出す 5分	<p>1. 前時を振り返り、様々な方法でかいた三角形を見て、疑問を持つ。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・全部の辺と、全部の角を使った。</li> <li>・4つの要素を使った。</li> <li>・3つの要素を使った。</li> <li>・全部調使わなくてもできるのだろうか。</li> <li>・3つの要素だけでかいた図は正確なのか。</li> </ul> <div data-bbox="220 986 758 1202" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> </div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・前時にかいた図形を比較し、必要な要素が様々であることに気がつく。</li> <li>・児童の気づきの中から、疑問を持つようにさせる。</li> <li>・3色に色づけした辺、3色に色づけをした角でできた三角形を提示する。</li> </ul>	<p>三角形の拡大図</p> <p>前時の掲示物</p>
調べる	<p>2. 見通しを持つ。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・辺や、角など調べることが少ない方が簡単にできる。</li> <li>・調べなくても勝手にきまる辺や角がある。</li> <li>・少なくしたら合同ではないかもしれない。</li> <li>・3つの要素でもできそう。</li> <li>・もっと必要な要素を減らすことができるかもしれない。</li> </ul> <p>3. 自分の考えを持つ</p> <p>① 3つの辺がわかればよい。</p> <div data-bbox="534 1939 758 2041" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> </div>	<p>合同な三角形を簡単にかける方法を考えよう。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・簡単ということがどのようなことを示すのかを考えさせる。</li> <li>・今までの学習での作図や、三角形を想起させながらより少ない要素でできることに気がつく。</li> </ul>	<p>ワーク</p>

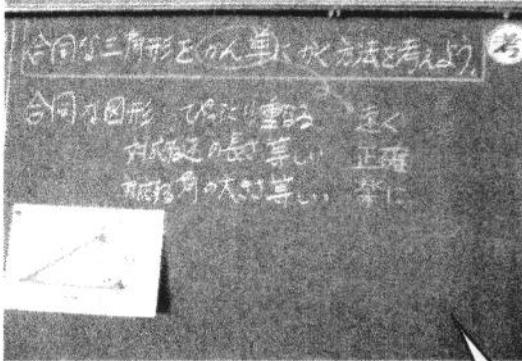
15分	<p>②一つの辺とその両端の角がわかればよい。</p>  <p>③2つの辺とその間の角がわかればよい。</p>  <p>4. グループで解決する。</p> <p>○必要な構成要素について、考えを伝え合い、話し合う。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・自然と決まる辺や角がある。</li> <li>・3つの要素でかける。</li> <li>・全部は必要ない。</li> </ul> <p>○話し合って結論を出す。</p> <p>5. 比較検討をする。</p> <p>○班の考えを紹介し、必要な構成要素について話し合う。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・3つの辺の長さがわかれば、角は自然と決まる。</li> <li>・2つの辺の長さと言ん中の角の大きさがわかれば、最後の辺は自然と決まる。</li> <li>・1つの辺の長さと言の両たんの角の大きさがわかれば交わったところで最後の点が決まる。</li> </ul>	<p>理由をつけて考えるようにさせる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・作図をするなど児童の活動の中で気づくようにさせ、初めは3つの要素でなくても、必要な要素を減らすことができることに気がつかせていく。</li> <li>・「6要素から5要素でもできるようになった」など、3要素に限らず思考の過程でも認める。</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・全員で考えを出し合うようにさせる。</li> <li>・分からないことを聞けるようにする。</li> <li>・より良い考えを見つけるようにさせる。</li> <li>・全員が納得したり、説明したりできるように話し合う。</li> <li>・ホワイトボードを利用し、ミニ黒板として利用させる。</li> <li>・説明するときには必要に応じて補助器具を使わせる。</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・グループの発表はリレー形式で発表させる。</li> <li>・自分の方法と同じ考えの人を見つけたり、班での話し合いをもとに出てきた疑問に答えたりするようにさせる。</li> <li>・「～班に似ている」「～班とは違っている」「付け足すと」「質問があるのですが」「くわしく説明すると」「なぜなら」など、友達の意見と自分の意見をつなぎながら話すようにさせる。</li> </ul>	<p>シート</p> <p>マグネット (辺・角) ホワイトボード 補助具</p>
深める 10分			

ま と め あ げ る	<p>○グループで話し合った時の疑問を発表し、話し合う。</p> <p>○グループでの発表を仲間分けし、共通点を探す。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・使っている角は違うけど、1つの辺とその両たんの角を使って似ている。</li> <li>・全部の辺と、全部の角は使っていない。</li> <li>・全部、辺か角の中で3つがわかればできている。</li> </ul> <p>6. まとめる 合同な三角形をかくために必要な要素をまとめる。</p>	<p>※合同な三角形のかき方を考え、どの辺の長さや角の大きさを使ってかけるかを説明している。</p> <p>A: 合同な三角形をかく要素について明確な理由を持って説明することができる。</p> <p>B: 合同な三角形をかく要素を、考えることができる。</p>	
	<p>ま 合同な三角形をかくには</p> <p>①3つの辺の長さ②2つの辺の長さ と真ん中の角の大きさ</p> <p>③1つの辺の長さとその両たんの角の大きさがわかればかける。</p>	<p>7. 自己評価をする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・活動を振り返って、取り組みに対する感想を書く。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・話し合ったことをもとに、学習のまとめをさせる。</li> <li>・全部の要素が必要でないことに気づかせ、まとめ上げる。</li> </ul> <p>・本時の学習への取り組みについて振り返り、次時へつなぐ。</p>

6. 板書計画

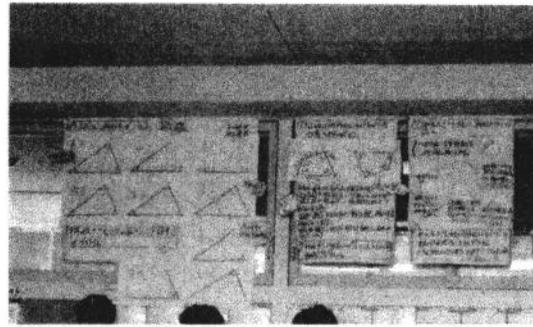
<p>学 合同な三角形を簡単にかける方法を考えよう。</p>	 <p>①3つの辺</p>  <p>②2つの辺と1つの角</p>  <p>③1つの辺と2つ角</p>
<p>問 合同な三角形をかこう</p> 	<p>ま 合同な三角形をかくには</p> <p>①3つの辺の長さ。</p> <p>②2つの辺と1つ角の大きさ</p> <p>③1つの辺の長さ と2つの角の大きさがわかればいい。</p>

## 5年生 授業の実際



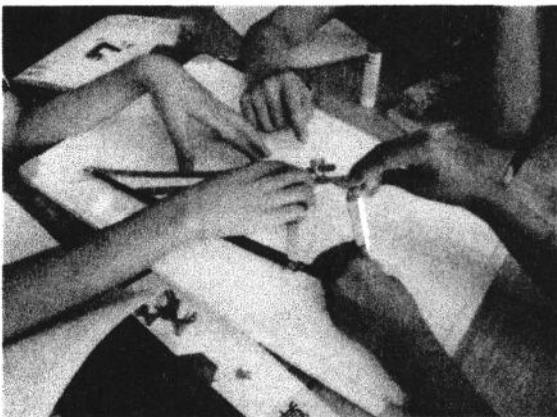
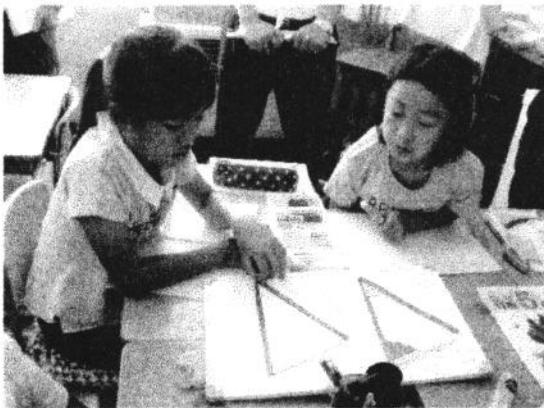
### 《反応》

- ・いくつかの要素を使ってかこうかな。
- ・2つの辺と間の角が使いそう。
- ・辺だけでかけそう。
- ・4つや3つを使った人がいた。1番少ないのはどれだろう。
- ・全部調べないと正確とは言えないかもしれない。



### 《導入》

- ・情報過多な素材を提示し、必要な情報を精査する活動によって、本時のねらいに迫るように設定した。
- ・前時の体験や、振り返りをもとに学習問題を考えた。児童の疑問から学習問題を設定し、児童のやる気を高めるようにした。



### 《グループ学習》

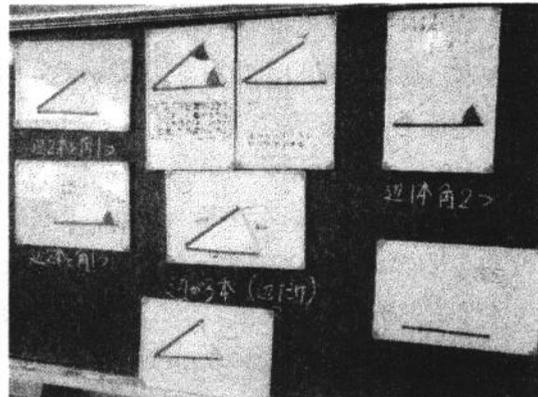
- ・児童が操作しながら、話し合いができるように辺と角を色づけしたマグネットを用意した。
- ・意見をまとめる力の育成のため、グループの中で意見を一つにしぼるようにした。

《反応》

- ・角を測らなくてもできるよ。
- ・6つ使わなくてもできたもん。
- ・6cmと80度を使って、ここの辺の長さを測ればここ引くだけでできるもん。
- ・6cmと5.5cmのところでもできる？
- ・真ん中の35度がないとできない。
- ・いきなり80度は測れないし、辺はどの考えでも必要だよ。



- ・角度と辺、必ず両方必要かな。
- ・辺だけで出来ないかな。
- ・角だけでもいける。正確かはわからない。
- ・みんなで考えても2つは出来ないから最低3つだよ。
- ・最低でも3つは必要なんだよ。
- ・そしたら1番簡単なのはこの考えだね。
- ・6cmから始めなくてもこっちの辺で始めてもできる。



《反応》

- ・僕たちは6cmの辺と35度の角、65度の角でやりました。35度と65度を測ると自動的にここが80度になりました。
- ・質問です。どうして3.5cmと5.5cmがわかったんですか。
- ・たしかにそれは正確ではないかも（つぶやき）
- ・交わったところを頂点にすると、5.5cmと3.5cmに自然となります。



《全体で深める場面》

- ・リレー発表を行い、グループで協力して発表する場を設定した。
- ・他の班の意見を聞いて、質問や説明を繰り返すことで考えを深めていった。
- ・絶対必要な要素と、それに伴って自然に決まる要素を分けて考えさせ、合同の3条件を導き出した。

《まとめ・振り返り》

- ・自分の言葉でわかったことをまとめる。
- ・自分の今日の学習を振り返りかえる。

《反応》

- ・自分と違う考えの人がいてなるほどと思った。
- ・全部の考えが3つだったので、びっくりした。
- ・2つでできるかもっと調べたい。

## 5年生 成果と課題

### ○成果

- ・算数学習の進め方や話し合いの進め方を教師が共通理解し、その流れに沿って進めたことで、児童が学習の流れがよくわかり、意欲的に学習した。
- ・情報過多や情報不足の問題を提示することで、問題の状況を把握し、解決に必要な条件を見つけていく力を育てるようにし、意欲的に問題解決にあたることができた。
- ・自力解決では、低位の児童にも負担とならぬようヒントカードや時間を短く設定して行った。理解に時間のかかる児童も友達と話したり、既習事項の掲示物を見たりしながら、解決するようになった。
- ・自分のノートを見せながら、グループで解決方法を導き出す時間を設定した。同じ考えの児童を探して自信を持ったり、よりよい説明の仕方や方法を考えたりできた。目的が自分達のグループの考えを発表することにあるので、意欲的に話し合っていた。
- ・ホワイトボードを活用したことで、考えを発表したり、深めたりするのが容易になった。
- ・リレー方式で発表をつなげたり、友達の考えを自分の言葉で発表したりすることで、全員が発表し、思考力、表現力が育ってきた。
- ・難しい課題や考え方に重点を置く場合は、適用問題を抜いたり、グループで話し合って解決にあたりたりした。そのため、低位の児童にも理解できる展開になった。
- ・グループでの話し合いを重視したことで、低位の児童も自分の疑問を積極的に話したり、尋ねたりできるようになった。最終的には個にもどる必要もあった。
- ・ノートの書き方についても共通理解し、ノートを見合う時間を作るようにした。
- ・様々な方法で自力解決を促すように指導し、グループの友達のわかりやすく説明するよう促したことで、学力の高い児童も意欲的に取り組むことができた。
- ・ぐんぐんタイムでの基礎基本を重視した指導を意識して取り組んだ。ぐんぐんテストを実施し、各学級の平均点から指導について話し合い、次の回に繋がるようにした。計算力もついてきた。

### ●課題

- ・個人差が大きく、単元直後だけでなく学年をさかのぼっての復習が必要である。
- ・グループの考えを発表する際に、どんな考えを発表するかが、児童にゆだねることになり、少数意見などが埋もれやすく、比較検討の取り上げ方が難しい。
- ・全グループの発表となると、時間がかかってしまうので、同じ考えは一人で発表するなど工夫が必要。また、グループも色々な編成を考えることが大切である。

## 第6学年1組 算数科学習指導案

指導者 阿部 翔平

1. 単元名 分数のわり算 「分数のわり算を考えよう」

2. 単元について

(1) 教材について

本単元は、学習指導要領第6学年の中に以下のように位置づけられている。

### A 数と計算

(1) 分数の乗法及び除法の意味についての理解を深め、それらを用いることができるようにする。

ア 乗数や除数が整数や小数である場合の計算の考え方を基にして、乗数や除数が分数である場合の乗法及び除法の意味について理解すること。

イ 分数の乗法及び除法の計算の仕方を考え、それらの計算ができること。

ウ 分数の乗法及び除法についても、整数の場合と同じ関係や法則が成り立つことを理解すること。

児童は、前学年までに分数について意味や表し方を学習し、真分数、仮分数、帯分数の概念を理解している。また、乗法、除法については、整数や小数の範囲で学習してきている。第5学年では「分数÷整数」という除数が整数の場合の計算をしている。第6学年では、前単元で「分数×分数」を学習し、本単元では「分数÷分数」を扱う。これで、四則計算について有理数（負の数を除く）まで拡張したことになり、小学校で取り上げる計算はすべて終了する。中学校では、さらに負の数、無理数まで拡張し、文字を使った計算へと発展する。

本単元で扱う「分数÷分数」の計算は、単に計算ができるだけでなく、除数が分数の場合の除法の意味を理解し、計算の仕方を考えていく。

(2) 単元の系統



(3) 児童の実態 (男子17名 女子17名 計34名)

平成30年5月28日実施)

①情意テストから (算数に関して)

アンケート項目	選択項目	人数	%
1 算数の勉強は好きだ	当てはまる	15	44
	どちらかと言えば当てはまる	11	32
	どちらかと言えば当てはまらない	7	21
	当てはまらない	1	3
2 算数の勉強は大切だ	当てはまる	27	79
	どちらかと言えば当てはまる	7	21
	どちらかと言えば当てはまらない	0	0
	当てはまらない	0	0
3 算数の授業の内容はよく分かる	当てはまる	18	53
	どちらかと言えば当てはまる	13	38
	どちらかと言えば当てはまらない	3	9
	当てはまらない	0	0
4 算数がわからないとき、どうしていますか。 (複数回答)	先生に質問する	4	/
	友達に聞く	25	/
	家の人に聞く	20	/
	ノートや教科書で考える	18	/
	そのままにしておく	0	/

5 算数の授業で問題を解く時、色々な方法で考えることが好きだ。	当てはまる	11	32
	どちらかと言えば当てはまる	14	41
	どちらかと言えば当てはまらない	9	26
	当てはまらない	0	0
6 自分の考えと友達の考えを比べたり、友達の考えの良い所を見つけたりしている。	当てはまる	9	26
	どちらかと言えば当てはまる	19	56
	どちらかと言えば当てはまらない	5	15
	当てはまらない	1	3
7 自分や友達の考えを使って解くのが楽しい。	当てはまる	15	44
	どちらかと言えば当てはまる	14	41
	どちらかと言えば当てはまらない	5	15
	当てはまらない	0	0
8 算数の授業で公式やきまりを習う時、そのわけをせつめいしようとしている。	当てはまる	18	53
	どちらかと言えば当てはまる	13	38
	どちらかと言えば当てはまらない	3	9
	当てはまらない	0	0

②協働学習に関して

9	どのような学習の方法が好きですか。	一人で考える	7	21	自分の意見を大切にできるし、だれにも口出しされないから。自分だけの世界でできるから。自分でたくさんの考えを出すのが楽しいから。落ち着いて意見を考えられるから。一人で考えた方が、自分のためになるから。
		ペアで考える	2	6	落ち着いて自分は「ああこうなんだ」とか考えられる。
		グループで考える	25	74	考えがたくさんでるから。いろんな人の意見が聞けるから。不安なく、楽しくできる。
		クラス全体で考える	0	0	
10	グループ学習をしてよいと感じるときはどのようなときですか。	友達の意見を聞ける	9		自分とは違う意見をたくさん聞けるから。友達の意見でヒントがあるかもしれないから。
		自分の考えを伝えられる	4		自分の考えを伝えられると達成感があるから。分からない人に教えてあげられるから。
		わからないときにすぐに質問することができる。	13		よくわからないことがあれば、教えてもらえるから。分からないままにするより、人に聞いて協力したほうがいいから。せっかくのグループだから理解しないといけない。
		みんなで解決すると達成感がある。	8		一人の勉強で達成感を感じることは少ないから。解決すると算数の授業が楽しい。
11	グループ学習をして難しいと感じるときはどのようなときですか。	自分の意見を伝える	8		言葉が足りないから。伝えるのは難しい。自分の意見が最初だと言いつらい。友達に質問されるとどう説明すればいいか迷うから。
		友達と意見がぶつかる	7		意見が違くと一つにまとめるとき悩む。どうやって分かりやすく話すか。
		たくさんの意見をまとめる	14		色々な考えをまとめるのが大変だから。違う意見がでるとまとめるのが大変だから。どの考えを参考にしたらよいか分からないから。発表の時間に間に合わないから。

		グループ全員が理解する	5		みんなが分かるように説明するから。 みんなが理解しないで発表するのは難しいから。
12	学び合いの学習で「わからない」と伝えることができますか。	できる	13	38	そのままにして分からないのではなく聞けるときに聞いた方がいいから。
		できるときどできないときがある。	20	59	はずかしいときがあるから。 わからないことがわからないときがあるから。 不安で伝えられないことがあるから。 その日の気分で変わる。
		できない	1	3	はずかしいから。

本学級の児童は、明るく素直で、授業に対して前向きな姿勢で臨んでいる。「算数の勉強は好きだ。」という設問には、76%の児童が肯定的な回答で、授業についても楽しいと感じている。一方で、分からないことがあったとき、先生に聞く児童は4人だけであった。また、21人の児童が、学び合いの学習で「わからない」と言えなかった経験をしている。理由を見てみると、「分からないことが、はずかしい」と感じている。学級全体として「分からない」と言いづらい雰囲気があると考えられる。この点に関わるものとして、「どのような学習の方法が好きですか。」という設問では、「クラス全体で考える」と回答した児童は1人もいなかった。つまり、学級全体で話し合う時間では、自分の分からないことが解決されず、多くの児童にとって学びが深まっているとは言い難い現状がある。

好きな学習形態で、最も多かった回答が「グループで考える」であった。理由としては、友達の考えが聞けることや、不安なく楽しめるという意見が多かった。一方で、複数出てきた考えについて、まとめる作業についてグループ学習の難しさを感じている声も多く上がっている。単純なグループ内での発表のし合いではなく、グループとしての結論を出そうと試みた結果であると考えられる。

グループ学習について「自分の意見を伝える」ことに難しさを感じる児童が目立った。言葉が足りないと感じていたり、自分の考えに自信を持てなかつたりしている。そこで、共通した手立てや道筋を児童に持たせることで、安心して学習に取り組めるような支援ができるとうい。

2番目に多い好きな学習形態は、「1人で考える」であった。理由としては、自分の力をつけるためには、1人で考えることが大切だと感じている意見が出ている。協働的活動の大前提は、自分の意見を持つて臨むということをおさえておきたい。

① 事前テストから (実施日 平成30年5月28日 34人 実施)

	問題	正答数 (人)	正答率	誤答例
1	4dLで板を $\frac{5}{8}$ m <sup>2</sup> ぬれるペンキがあります。このペンキ1dLでは、板を何m <sup>2</sup> ぬれますか。	23人	68%	$4 \div \frac{5}{8}$
2	$\frac{3}{4} \div 2$	25人	74%	$\frac{3}{4} \div 2 = \frac{3}{4+2} = \frac{3}{2}$

3 未 学 習	$\frac{3}{8} \div \frac{5}{7}$	13人	38%	$\frac{3}{8} \div \frac{5}{7} = \frac{3}{8 \times 7} = \frac{3}{56}$ $\frac{3}{8} \div \frac{5}{7} = \frac{3 \times 7}{8 \times 7} = \frac{21}{56} = \frac{3}{8}$ $\frac{1}{7}$
------------------	--------------------------------	-----	-----	---

設問1は、分数を含んだ文章問題から立式し、計算を行う問題。わり算の式であることは理解できているものの、除数と被除数をとらえられていない回答が目立った。除法の意味について改めておさえていく必要がある。

設問2は、第5学年で扱った分数÷整数の計算問題。被除数の分母に除数をかけるべきところを、わっている解答がいくつかあった。なぜ被除数の分母に除数かけるのかという計算の仕組みに対する理解が低いと考えられる。機械的な計算方法の暗記にならないよう、仕組みを考えさせる必要がある。

設問3は、未学習の「分数÷分数」の計算問題。除数の分数を逆数にして被除数にかける方法で13人が正答していた。予習の段階で計算技能を身につけていると考えられる。逆数にしてかけると、なぜ商がもとめられるかという仕組みを考えさせたい。

#### (4) 指導観

「分数を分数でわる」という計算は、日常生活で使う場面がほとんど存在しない。児童にとっては非常に想像しづらい計算である。しかし、分数÷分数の計算そのものは、分数÷整数、小数÷小数と同じような方法を用いることで解決することができる。計算の仕方を機械的に理解するのではなく、既習事項を活用して、児童が自分の言葉で説明できるようにしていきたい。文章から立式する際には、除数と被除数をとらえ、式の意味を考えさせていく。数として考えることが難しい児童には、前単元で取り扱った数直線を用いて解決できるよう促していく。分数÷分数の計算は、小学校算数における四則計算の集大成であり、解決方法は数多く考えられる。多様な考え方が出るよう、単元を通して既習事項を振り返りながら進めていきたい。

学習形態については、まず自分の力で課題解決をする時間を確保する。自分の考えを持った上で、グループ学習に臨ませる。グループ学習では、大まかな時間の使い方を示すことで、限られた時間の中で有意義な話し合いができるよう指導していく。

学級全体での話し合いにおいては、質問の機会を十分に設ける。発表するグループの児童が、学級全体に問いかけることで、質問しやすくなるを考える。加えて、日常的に指導者から、「分からない」と言えることの大切さを伝えていく。また、学級全体での発表はリレー形式で、グループの全員が参加する。発表の一端を担うことで、だれもが主体的に話し合う土台ができると考える。

また、発表者が自信を持って発言できるような道筋を用意していく。発表内容の役割を分担し、①考え方、②図・表・式など、③理由、④補足、結論の4点を踏まえることで、伝わりやすい表現ができるようにしていく。形式を統一することによって、聞き手の理解が深まることも考えられる。

リレー発表で使用するホワイトボードは、説明の補助として活用させる。その際に、ボードに書く内容を明確にし、聞き手にとって見やすいものになるよう指導する。具体的には、A) 考え方を角、B) 式や図、表、絵などで表す、C) 説明の文字は最小限にする、の3点に気をつけさせる。

協働的活動を通して、筋道立てて表現できる力を育て、学びを深めていきたい。

(5) 仮説への取り組み

研究仮説

「つなぐ」表現活動の工夫をすることによって、協働の素地を養うことができるだろう。

《高学年の目指す児童像》

- ・ 友達の考えのよさを見つけ、深めることができる子
- ・ グループで問題を解決し、学級全体で深めることができる子

《高学年の具体的な手立て》

○主体的な学び

- ・ 課題の提示の仕方により、必要な情報を選択する必要があるれば主体的に学習をするであろう。
- ・ 既習事項をまとめて掲示しておけば、思考の支えとなり、問題解決の手がかりをつかむことができるだろう。
- ・ 学習を振り返り、学習課題を自分たちで探っていくことで、問題意識を持って取り組むことができるだろう。
- ・ 学習の方法を理解することで、自信を持って取り組むことができるだろう。

○深い学び

- ・ グループ学習をすることにより、自分の意見を表現しやすくなり、疑問点を表現しやすくなるだろう。
- ・ ホワイトボードを活用し、考えをかき込んだり、補助となる教具を使ったりすれば、話し合いが活発になるだろう。
- ・ グループ学習時に使用する「つなぐ」言葉を掲示物にしておけば、話し合いが活発になり、問題解決が進むであろう。
- ・ グループで話し合ったことを元に、学級全体で話し合うことで、より学びが深まるだろう。
- ・ グループの結論をリレー形式でつないで発表すれば、学級全体での話し合いにおいて主体的にみ、友達の考えに付け加えたり、補ったりする中で表現力を高めることができるだろう。
- ・ リレー形式の発表では発表の流れや内容を整理することで、筋道を立てながら伝わりやすい表現ができるだろう。
- ・ 自分の考えや図、式、表などをホワイトボードで表現することで、分かりやすい発表となり、学びが深まるだろう。
- ・ まとめにおいて自己の学び方についての振り返りを行うことで、協働の素地を促すことができるだろう。

### 3. 単元の目標と評価規準

#### 【関心・意欲・態度】

- ・除数が分数の場合の除法の意味や計算の仕方に関心をもち、それらを既習の計算や除法の性質に関連づけて考えようとする。

#### 【数学的な考え方】

- ・除数が分数の場合の除法計算の仕方について、除法の性質や比例の考えを基に考え、数直線や式などを用いて表現することができる。

#### 【技能】

- ・分数の除法の計算ができ、それを用いることができる。

#### 【知識・理解】

- ・分数の除法の意味について理解する。

### 4. 指導計画（12時間扱い）

		学習活動	算数的活動	評価の観点				
				関	考	技	知	内容
分数のわり算	1	ぬれる面積をもとめるための式を考えよう。  〈式を考えよう〉 ・ $\frac{3}{4}$ dL のペンキで $\frac{2}{5}$ m <sup>2</sup> ぬるとき、1dL でぬれる面積を求める式を考える。 ・その式になる理由を考え、説明する。	・分数でわることの意味と式を考える。	◎	○			・分数÷分数の計算の意味や計算の仕方に関心を持つ
	2 本時	分数÷分数は、どのように計算すればよいだろう。  〈計算の仕方を考えよう〉 ・ $\frac{2}{5} \div \frac{3}{4}$ の計算の仕方を考える。	・分数÷分数の計算の仕方を考える。		◎			・既習の計算や除法の性質に関連づけている。 ・分数÷分数の計算の仕方について、除法の性質や比例の考えを基に考え、数直線や式などを用いて説明している。
	3	〈計算の仕方をまとめよう〉 ・分数÷分数の計算の仕方をまとめる。 ・計算練習をする。	・分数÷分数の計算の仕方を理解し、計算できる。			◎	○	・分数÷分数の計算の仕方を理解し、計算できる。

4	<p>分数÷分数の計算を、簡単にするにはどのようにすればよいだろう。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\frac{9}{14} \div \frac{3}{4}</math>の計算の工夫の仕方を考える。</li> <li>• <math>4 \div \frac{9}{2}</math>の計算の仕方を考える。</li> <li>• <math>\frac{2}{3} \div 3\frac{1}{5}</math>の計算の仕方を考える。</li> <li>• 計算問題を考える。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 計算の途中で約分できるときは、途中で約分すると簡単に計算できることを理解する。</li> <li>• 整数÷分数の計算や、帯分数の除法計算の仕方を理解し、その計算ができる。</li> </ul>	○	◎		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 計算の途中で約分すると簡単に処理できることよさに気づいている。</li> <li>• 整数÷分数、帯分数の除法計算ができる。</li> </ul>
5	<p>かけ算とわり算が組み合わさる分数の計算は、どのようにすればよいだろう。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>12 \div 1\frac{1}{3}</math>と、<math>12 \div \frac{2}{3}</math>の計算をして、商と被除数の大きさを比べる。</li> <li>• 真分数でわると、商が被除数より大きくなることをまとめる。</li> <li>• <math>\frac{3}{4} \div \frac{6}{5} \times \frac{1}{5}</math>の計算の仕方を考える。</li> <li>• 計算練習をする。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 真分数でわると、商は被除数より大きくなることを理解する。</li> <li>• 3口の分数の乗除混合計算の仕方を理解し、その計算ができる。</li> </ul>	◎	○		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1を基準とした除数の大小に着目して、被除数と商の大小関係について、数直線を用いて考え、説明している。</li> <li>• 3口の分数の乗除混合計算ができる。</li> </ul>
6	<p>小数÷分数の計算は、どのようにすればよいだろう。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>0.3 \div \frac{3}{5}</math>の計算の仕方を考える。</li> <li>• 分数、小数、整数の混じった乗除計算の仕方をまとめる。</li> <li>• 計算練習をする。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 分数、小数、整数の混じった乗除計算は、小数や整数を分数で表すと計算しやすいことを理解し、その計算ができる。</li> </ul>		◎		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 分数、小数、整数の混じった乗除計算ができる。</li> </ul>
7	<p>1mの長さのときの重さ、1kgの長さのときの長さをもとめるには、どのようにすればよいだろう。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\frac{7}{4}</math>mの重さが<math>\frac{2}{5}</math>kgのホースについて、ホース1mの重さ、及びホース1kgの長さをもとめる式を、数直線を活用しながら考える。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 数直線を用いた乗法の演算決定について理解を深める。</li> </ul>		◎		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 問題場面に合った除法の立式の根拠について考え、説明している。</li> </ul>

	8	<p>分数倍をもとめるには、どのようにすればよいだろう。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・<math>\frac{5}{4}m</math>、<math>\frac{3}{8}m</math>は、<math>\frac{1}{2}m</math>の何倍かの求め方を考える。</li> <li>・比較量、基準量が分数のときの何倍かの求め方をまとめる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・比較量、基準量が分数の場合も、倍を表す数は除法で求められることを理解する。</li> </ul>		◎	<ul style="list-style-type: none"> <li>・比較量、基準量が分数の場合も、倍を表す数は除法で求められることができる。</li> </ul>	
分数の倍とかけ算・わり算	9	<p>分数倍の代金をもとめるには、どのようにすればよいだろう。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・600円の<math>\frac{6}{5}</math>倍、<math>\frac{3}{5}</math>倍の代金の求め方を考える。</li> <li>・基準量の分数倍にあたる大きさの求め方をまとめる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・倍を表す数が分数の場合も、基準量×倍＝比較量で比較量が求められることを理解する。</li> </ul>	◎	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>・基準量×分数倍＝比較量の式について、倍の意味や数直線を基に考え、説明している。</li> <li>・倍を表す数が分数の場合も基準量と倍から比較量を求めることができる。</li> </ul>	
	10	<p>もとの値段をもとめるには、どのようにすればよいだろう。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・900円がもとの値段の<math>\frac{3}{5}</math>倍にあたるときの、もとの値段の求め方を考える。</li> <li>・xを用いて立式し、xにあてはまる数を求める。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・倍を表す数が分数の場合も、基準量は比較量÷分数倍で求められることを理解する。</li> </ul>		◎	<ul style="list-style-type: none"> <li>倍を表す数が分数の場合も、xを用いて数量の関係を乗法の式に表し、基準量を求めることができる。</li> </ul>	
まとめ	11 12	<ul style="list-style-type: none"> <li>・力をつける問題に取り組む。</li> <li>・仕上げの問題に取り組む。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・学習内容を適用して問題を解決する。</li> <li>・学習内容の定着を確認し、理解を確実にする。</li> </ul>		○	◎	<ul style="list-style-type: none"> <li>・学習内容を適用して問題を解決することができる。</li> <li>・基本的な学習内容を身につけている。</li> </ul>

## 5. 本時の指導 (2/12)

### (1) 本時のねらい

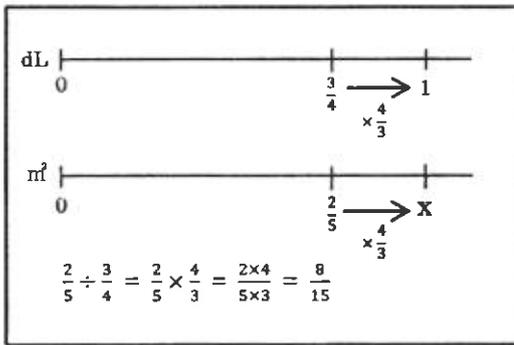
- ・分数÷分数の計算の意味や計算の仕方に関心を持ち、既習の計算や除法の性質に関連づけている。  
(関心・意欲・態度)

・分数÷分数の計算の仕方について、除法の性質や比例の考えを基に考え、数直線や式などを用いて説明している。(数学的な考え方)

(2) 本時の展開

時	学習活動と内容	指導上の留意点☆表現◎C児への支援	備考
見出す5分	<p>1. 前時を振り返り立式について確認する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・わり算を使う。</li> <li>・わる数が分数の計算になる。</li> <li>・分数を分数でわる計算になる。</li> </ul> $\frac{2}{5} \div \frac{3}{4}$	<ul style="list-style-type: none"> <li>・前時にかいた数直線で分数同士のわり算の式になることに気づかせる。</li> <li>・児童の気づきの中から、疑問を持つようにさせる。</li> </ul>	前時の掲示物
調べる10分	<p>② 分数÷分数の計算は、どのようにすればよいだろう。</p> <p>2. 見通しを持つ。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・数直線をかけば計算できるかもしれない。</li> <li>・分数×分数と同じような方法で計算できるかもしれない。</li> <li>・分数÷整数と同じような方法で計算できるかもしれない。</li> <li>・小数÷小数と同じような方法で計算できるかもしれない。</li> </ul> <p>3. 自分の考えを持つ。</p> <p>① 図で考える</p> $X = \frac{2}{5} \times \frac{4}{3} = \frac{2 \times 4}{5 \times 3} = \frac{8}{15}$	<ul style="list-style-type: none"> <li>・数直線から求める式に気づかせる。</li> <li>・分数を整数や小数に変換することに気づかせる。</li> <li>・わり算をかけ算に変換することに気づかせる。</li> <li>・今まで学習した整数や小数にする方法を想起させ、既習事項を使って計算できることに気づかせる。</li> <li>・図や数直線をかいたり、計算の式をかいたりすることで、自分の考えを説明できるようにさせる。</li> <li>・求めた式に、理由をつけて考えるようにさせる。</li> <li>・答えが出なくても、思考の過程を認める。</li> <li>・解決の進まない児童にはヒントカードを渡し、考えを持てるようにする。</li> </ul>	ヒントカード

② 数直線で考える。



③ 整数にして計算する。

$$\begin{aligned}
 \frac{2}{5} \div \frac{3}{4} &= \left(\frac{2}{5} \times 4\right) \div \left(\frac{3}{4} \times 4\right) \\
 &= \left(\frac{2}{5} \times 4\right) \div 3 \\
 &= \frac{2 \times 4}{5} \div 3 \\
 &= \frac{2 \times 4}{5 \times 3} \\
 &= \frac{8}{15}
 \end{aligned}$$

④ わる数を1にして計算する。

$$\begin{aligned}
 \frac{2}{5} \div \frac{3}{4} &= \left(\frac{2}{5} \times \frac{4}{3}\right) \div \left(\frac{3}{4} \times \frac{4}{3}\right) \\
 &= \left(\frac{2}{5} \times \frac{4}{3}\right) \div 1 \\
 &= \frac{2}{5} \times \frac{4}{3} \\
 &= \frac{2 \times 4}{5 \times 3} \\
 &= \frac{8}{15}
 \end{aligned}$$

⑤ 小数にして考える。

$$\begin{aligned}
 \frac{2}{5} \div \frac{3}{4} &= 0.4 \div 0.75 \\
 &= 40 \div 75 \\
 &= \frac{40}{75} \\
 &= \frac{8 \times 5}{15 \times 5} \\
 &= \frac{8}{15}
 \end{aligned}$$

⑥ 通分して考える。

$$\begin{aligned}
 \frac{2}{5} \div \frac{3}{4} &= \frac{8}{20} \div \frac{15}{20} \\
 &= \left(\frac{8}{20} \times 20\right) \div \left(\frac{15}{20} \times 20\right) \\
 &= 8 \div 15 \\
 &= \frac{8}{15}
 \end{aligned}$$

・分数を小数にできない場合もあることを気づかせる。

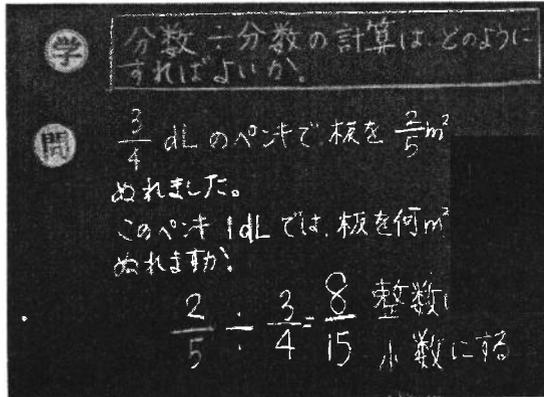
<p>深 め る 25 分</p>	<p>4. グループで解決する。 ○わり算の仕方について、考えを伝え合い、話し合う。 ・分数のままでは計算しにくい。 ・整数にすればいい。 ・小数にすればいい。 ・通分すれば分かりやすい。 ○話し合って結論を出す。</p> <p>5. 比較検討をする。 ○班の考えを紹介し、分数のわり算の仕方について話し合う。 ・わる数を整数にすることで、分数÷整数として計算ができる。わられる数にも同じ数字をかける。 ・分数を小数にすることで、小数÷小数として計算ができる。 ・通分することで、分子同士で考えることができる。 ○グループ学習で出た疑問を発表し、話し合う。 ・整数にするときに、なぜわられる数にも同じ数をかけるのか。 ・小数にできないときはどうするのか。 ・通分したときに、なぜ分子だけで考えてよいのか。</p> <p>6. まとめる 分数÷分数の計算の仕方についてまとめる。</p>	<p>・計算の答えではなく、計算の仕方について話し合うようにさせる。 ・全員で考えを出し合うようにさせる。 ・分からないことを聞けるように促す。 ・より良い考えを見つけるようにさせる。 ・全員が納得したり、説明したりできるように話し合わせる。 ・ホワイトボードを利用し、ミニ黒板として利用させる。 ・グループの発表はリレー形式で発表させる。 ・自分の方法と同じ考えの人を見つけたり、班での話し合いをもとに出てきた疑問に答えたりするようにさせる。 ・「～班に似ていて」「～班とは違って「付け足すと」「質問があるのですが」「くわしく説明すると」「なぜなら」など、友達の意見と自分の意見をつなぎながら話すようにさせる。</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <p>※分数÷分数の計算の仕方について、除法の性質や比例の考えを基に考え、数直線や式などを用いて説明している。 A: 分数÷分数の計算の仕方について明確な理由を持って説明することができる。 B: 分数÷分数の計算の仕方を、考えることができる。</p> </div> <p>・自分の班の考えや、他の班の考えをもとに、学習のふりかえりをさせる。</p>	<p>ホ ワ イ ト ボ ー ド</p>
<p>ま と め あ げ る 5 分</p>	<p>④ 分数÷分数は、小数にしたり、わる数を整数にしたりすれば、計算することができる。</p>		

<p>7. 自己評価をする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・活動を振り返って、取り組みに対する感想を書く。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・本時の学習への取り組みについて振り返り、次時へつなぐ。</li> </ul>
---	--

6. 板書計画

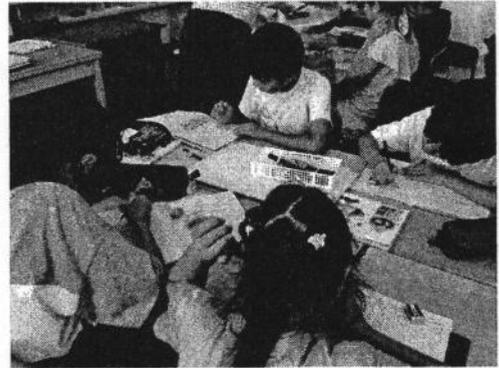
<p>㉞ 分数÷分数の計算は、どのようにすればよいだろう。</p>	<p>① 図で考える</p>	<p>② 数直線で考える</p>	<p>④ わる数を1にして計算する</p>	<p>⑥ 通分して考える</p>
<p>㉞ <math>\frac{3}{4}</math>Lのペンキで、板を<math>\frac{2}{5}</math>mぬれました。このペンキ1dLでは、板を何mぬれますか。</p>	<p>② 数直線で考える</p>	<p>③ 整数にして計算する</p>	<p>⑤ 小数にして考える</p>	<p>⑥ 通分して考える</p>
<p>式 <math>\frac{2}{5} \div \frac{3}{4}</math></p>	<p>㉞ 分数÷分数は、小数にしたり、わる数を整数にしたりすれば、計算することができる。</p>			

## 6年生 授業の実際



### 《反応》

- ・整数にすれば計算できそう。
- ・小数で表せば計算できそう。
- ・通分するとよさそう。



### 《導入》

前時の学習をもとに本時の課題について見通しを持たせた。

### 《自力解決》

十分な時間を確保し、誰でも一つは考えが出せるようにした。低位の児童にはヒントカードで支援した。



### 《反応》

- ・わられる数を整数になおすと計算できる。
- ・わり算をかけ算になおすと計算できる。
- ・逆数にすると計算できる。
- ・どうして逆数にすると計算できるの？

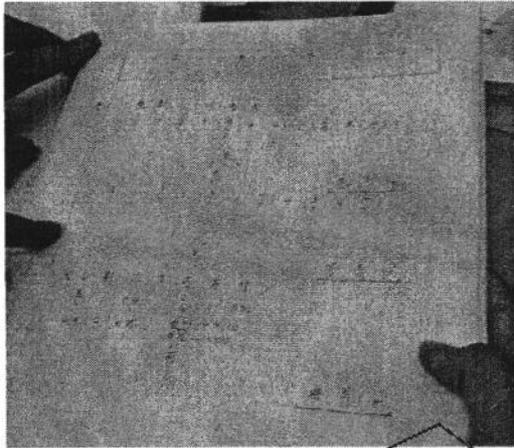


### 《グループ討議・リレー発表》

グループ討議では、話し合いの流れを明確にし、全員が参加できるようにした。

分からないところはその場で質問できたことで、話し合いが深まっていった。

発表内容は、全員で分担することで、理解できるまで教え合う姿が見られた。



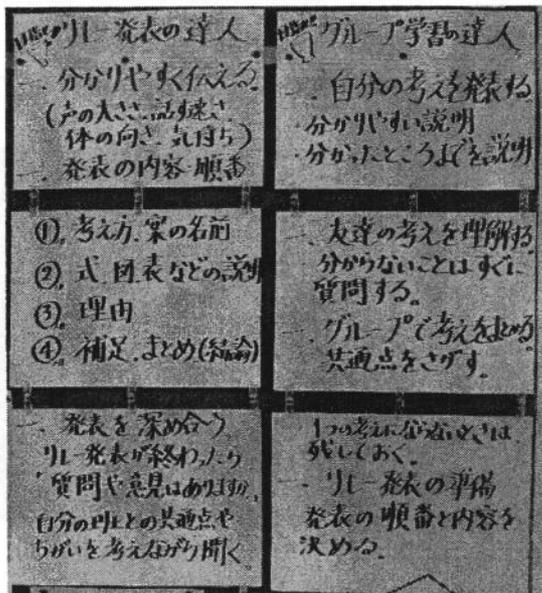
〈ノート〉

自分の考えのほかに、友達のよい考えや、学級全体で深め合った考えなどを書くように指導したことにより、考えがたくさんあることに気づかせることができた。



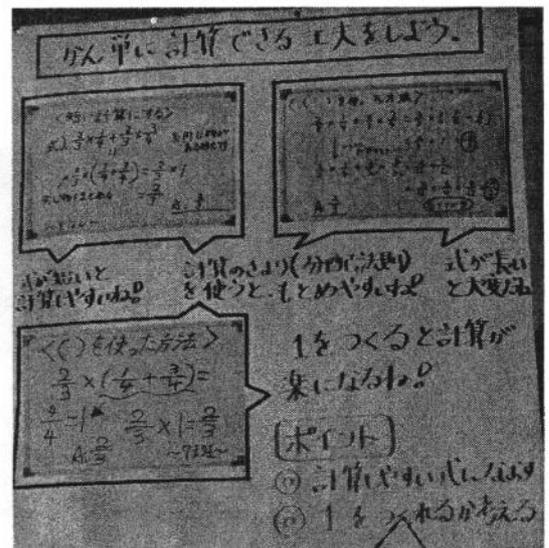
〈ホワイトボードの活用〉

ホワイトボードには細かい説明は書かず、考え方や式などを簡潔に示すように指導した。



〈掲示物①〉

グループ討議やリレー発表について、やり方を学級で共有できるように掲示物にまとめた。話し合いの最中で、掲示物を確認しながら、役割分担をする姿が見られた。



〈掲示物②〉

授業で児童が書いたホワイトボードを掲示し、ふりかえりができるようにした。それぞれの案に共通する点をまとめておくことで、次時にヒントとして活用できるようにした。

## 6年生 成果と課題

### ○成果

- ・本時では、分数÷分数の計算の仕方を十分に考える時間を確保するため、1時間目に場面設定を把握し、わり算の立式を行った。2時間目の本時で計算の仕方について考え、それをもとに、3時間目でまとめをし、練習問題を行った。3時間にわたることにより、ねらいが明確になった。
- ・前単元の「分数のかけ算」で学習した既習事項をふりかえりながら進めたことで、本単元で活用することができ、多くの考え方を持たせることができた。
- ・自力解決では、解決の難しい児童にヒントカードを用意し、自分の考えを少なくとも一つは持てるようにした。
- ・グループ討議では、討議の流れを決め、全員が自分の意見を発表しながら進める形式とした。班での話し合いの結果は、グループでのリレー形式の発表とすることで、全員が理解できるまで話し合うことができた。
- ・ホワイトボードは、班での話し合いで自分の考えを説明する際に用いた。その他に班の考えをまとめて学級全体での発表時の教具として活用することができた。
- ・ホワイトボードには細かい説明は書かず、考え方や式などを簡潔に示すように指導したことで、聞き手にとって分かりやすい説明をすることができた。リレー形式の発表では、発表の流れを統一し、考え方の概要、式、理由、結論を順序立てて説明することができた。説明の手立てを明確にしたことで、自信を持って発表する姿が見られた。
- ・ノートは、自分の考えのほかに、友達のよい考えや、学級全体で深め合った考えなどを書くように指導したことにより、考えがたくさんあることに気づかせることができた。
- ・グループ討議の直前に自力解決で求めた答え（数値）を学級全体で確認したことで、答えそのものの話し合いになることを避け、どのようにすれば計算できたかという論点で話し合いを進めることができた。

### ○課題

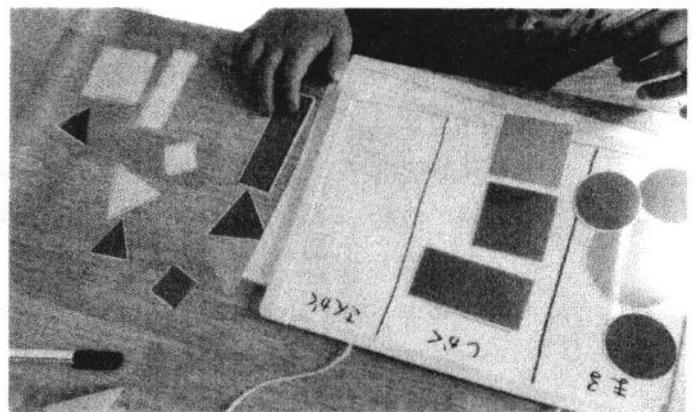
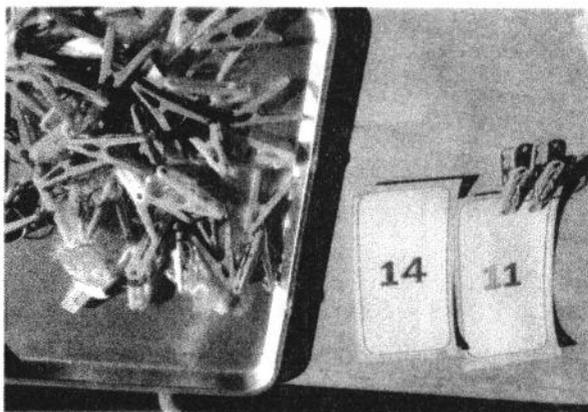
- ・学習塾等で予習をしている児童の中には、問題の解き方を丸暗記していて、どのように答えを求めたのか、理由を説明できない児童が目立った。
- ・グループで考えをまとめる際に、案が複数出た場合、どのような観点で案を絞り込んでいけばよいか難しい場面があった。
- ・四則計算の集大成である単元のため、様々な既習事項を用いて考える場面があり、振り返りに多くの時間を要した。直前にわり算の性質を復習したが、活用できていない児童もいた。
- ・グループでの話し合いや、学級全体での話し合いに時間を多く必要とした。本時のみで、ノートに書く時間を確保することが難しいため、単元計画を見直した。

## なかよし学級 成果と課題

### ○成果

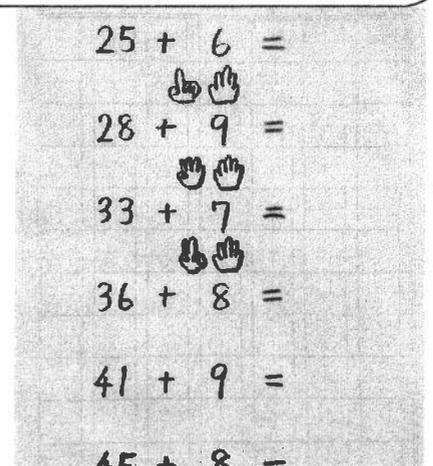
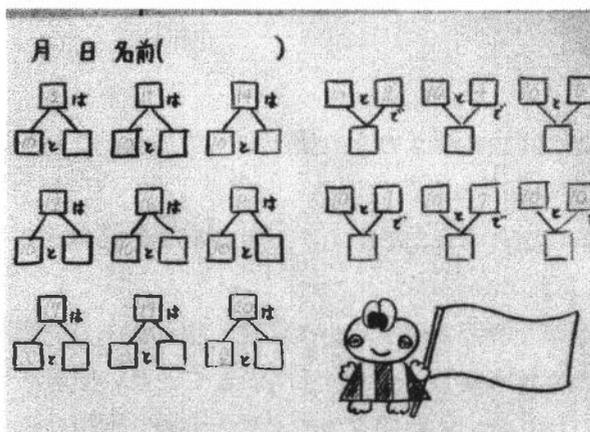
○個別の実態にあった学習を進めることができた。特に、低学年と高学年の実態が大きく異なるため、その実態にあった学習を進めることができた。低学年は実物や具体物を使用したり、視覚的にわかりやすくしたりすることに重点を置いた教材を多く使用した。高学年は基礎的な学習の定着を目標にしながら学習を進めることができた。

《低学年の学習に使用した教材》



児童によって、「どのようにしたら児童が理解しやすいか・理解できるか」ということを考えながら学習内容を考え、その児童の実態に応じた教材を用意している。必要に応じて、教材を作成して使用している。

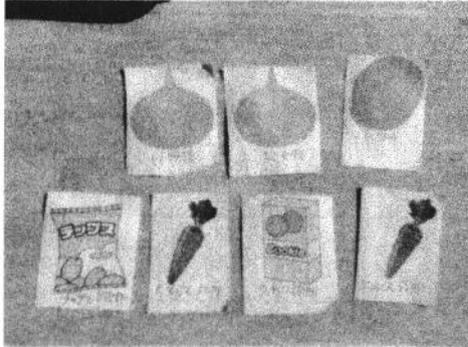
上段の画像は、実際に操作をしながら学習できるように作成した教材。下段は、その児童の学習の実態に応じて作成したプリント。児童の理解に合わせて、スモールステップで難易度などを調整している。



○児童の実態に合わせた教材や、視覚的にわかりやすい教材を作成したり使用したりして

学習を進めることができた。

- お金や長さ、重さなど実際に生活に活かせることを目標に置いた学習内容を考えることができた。特に高学年の単位の学習では、実際に長さや重さをはかる活動を実践しながら学ぶことができた。



実際に買い物へ行った時に計算ができるようになるために、買うものの合計金額の計算の仕方やおつりの計算の仕方などをわかりやすく学べるよう視覚的にわかりやすくした。

- 高学年の学習で、理解が一度では難しいものでも時間を置いて繰り返し学習することによって理解ができるようになってきた学習があった。

## ○課題

- 個別学習を中心に進めていたが、学級全体で同じ領域を一斉学習することは難しかった。
- 情緒面で学習への取り組みが難しい児童への興味・関心を惹く教材や学習方法を見つけることが難しく、苦勞した。
- 異学年が関わって学習する機会が持てなかった。
- 特別支援学級では児童によっては教科書に沿った学習ではなく、個別のカリキュラムを組まなくてはならないため、学習内容の設定が難しかった。

## かがやき学級 成果と課題

### 《ワークシートの作成》

異学年で構成されている学級のため、算数の授業は個別学習が中心となる。通常学級と同様の黒板を使つてのノート指導は難しいため、学年や児童の実態に応じて学習を進められるようなワークシートを作成し、使用している。

### 《教材の工夫》

2年生の九九の学習では、聴覚優位の児童には、九九の歌のCDを使用した。CDで暗唱→プリントにて学習という一連の流れで毎行い、自分で学習を進めることができた。また、家庭でもCDを聴いてもらうことで、復習することもできた。

5年生の「単位量あたりの大きさ」6年生の「資料の特徴を調べよう」の学習では、導入場面で、輪投げゲームを行い、一回あたりの平均得点を求めたり、割合を求めたりする学習を進めた。求め方に重点を置き、計算は計算機を用いて答えを出した。意欲的に取り組むことができ、自然に求め方を習得することができた。

### 《タブレット端末の仕様》

計算学習では、計算アプリを使用した。なかなか学習に意欲がもちにくい児童も、アプリを使用すると、積極的に計算問題に取り組むことができた。また、アプリを使用することで、暗算の力が少しずつ身についてきた。

### 成果

○教材やツールを工夫することにより、意欲的に取り組むことができた。特にゲーム形式で取り組むことにより、答えを求める必要感が出てきて、自然に学習内容を習得することができた。

### 課題

- 異学年が在籍する学級において、それぞれが自分で学習を進めていけるような指導の工夫が必要である。(低学年)
- 同じ領域で異学年同士でも一緒に学習できる授業をつくることができれば、それぞれの関わりができ、「つなぐ」学習ができる。

# 校内授業研究会の記録

第1回 校内授業研究会 平成30年6月7日

【授業展開】 第5学年 加瀬学級 『合同な図形』  
【講師】 埼玉大学 教育学部 教授 二宮裕之 先生

## 【授業学年より】

- ・児童がよく話し合いながら、解決したいという気持ちで取り組んでいた。
- ・情報過多の問題提示、演繹的な思考を大切にしたので、解決したいという気持ちを高める課題設定ができた。
- ・協働の視点から児童中心で進むようにしたが、時間のマネジメントが難しかった。

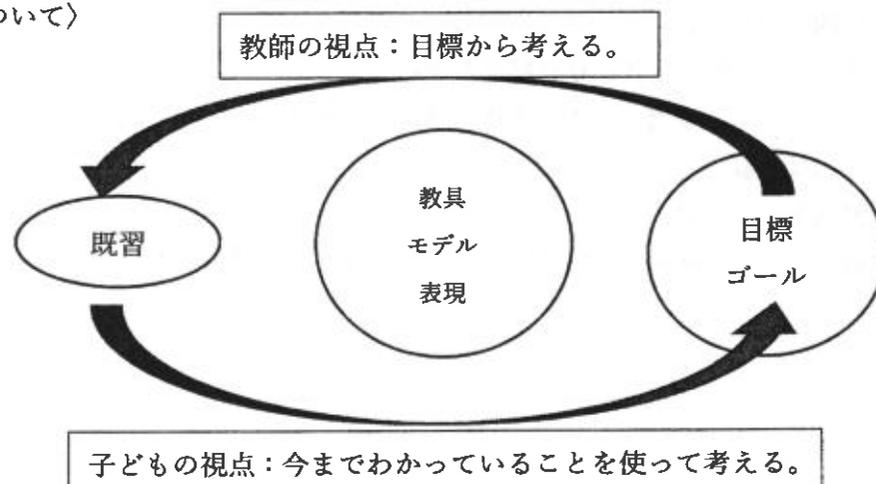
## 【講師指導】

### ○授業について

- ・互いに説得、納得させようと伝える姿があり、発表者に注目して聞く姿があった。
- ・一人一人の考えに価値があることを認識している。友達の考えが自分の学習にとって大切という意識を持っている。
- ・教具の辺に幅がある。→児童の考えを阻害するような場面もあった。

考えるための教具と説明のための教具は別物である。教師は説明のためとして教具をとらえやすいので、考える必要がある。考えるための教具とは子どもの思考の流れ（子どもの視点）で考える必要がある。

〈教具について〉



- ・児童の発言 算数的な思考，手順に合う言葉を拾うことが大切である。「辺，角，辺」意図している要素，意図していない要素を区別した説明をすることは難しい。  
→どのようにやったのかをとことん説明させる必要がある。  
→友達の考えをきちんと理解した上で結論を出せるとよい。

○これからの算数指導について

- ・「わかる」と「できる」  
わかってないのにできる子に注意する必要がある。  
→用具的理解と関係的理解がある。考えなければ関係的理解は構築されない。  
→自分が納得いくまで考えることが大切。  
「できる」・「わかる」→「使える」ここで技能として定着する。
- ・オープンエンドな問題・課題  
→考える力の評価の問題→何を考えるとどこから児童に考えさせる。  
考えることが決まっていない。  
→子どもたちが自分でやっているという気持ちになり，自分の考えを自分たちで説明する。問題を解くことの「必然性」を認識しながら学習者は問題解決を進めることができる。  
→主体的な学び
- ・40年前・・・最適解を追求 決められたようにできることが大切。  
現在・・・どのように解くか。  
20年後・・・どのような問題（問題発見能力）を，どのように解くのか（課題解決能力） 発見する→何で発見できたのか  
子どもたちに何を考えればよいのかを考えさせる→協働的な学び

○アクティブラーニング

- 活動的にやればよいということではない。  
→深い学びが実現されなければならない。  
一人でじっくり考えることを保証することも大切。  
対話は相談すればよいわけでない。
- 協働的な学びとは  
自分で考える→グループでそれぞれの考えをもとに深めていく。

第2回 校内授業研究会 平成30年6月29日

【授業展開】 第2学年 高橋学級 「水のかさのたんい」

第6学年 阿部学級 「分数のわり算」

【講師】 本校校長 大重 基樹 先生

【授業学年より】

〈2年〉

- ・ 普遍単位に気がつくことをねらって授業を構成した。
- ・ 時間配分が難しかった。
- ・ 意見の強い子に流されがちになってしまう。
- ・ 子ども主体で考えさせていくようにした。
- ・ 児童の興味を高めること、身の回りにあることとしてジュースの設定をした。
- ・ 深める場で、各班の結果を表にしてもよかった。また、ボードの言葉をピックアップして授業を進められるとよかった。
- ・ 2年生なので、「どれだけかのちがいがすぐにわかる」ものという視点を与えないといけない。

〈6年〉

- ・ 分数÷分数は既習事項を使えばできる。
- ・ 図が出なかったが、式で考えることはよく出ていた。
- ・ 学習のやり方を理解させ、グループ活動の充実をねらい、わからないところを聞き合えることをねらった。
- ・ 自力解決できるように持っていかないといけない。
- ・ リレー発表のさせ方、時間の使い方や復習のさせ方を考えてきた。
- ・ 答えを先に提示し、答えは全員がわかっている土台で学級での話し合いをさせた。
- ・ 他の学級等で1時間の流れを変えながら研修を重ねた。

【協議】

〈2年〉

- ・ 児童がやりたい、知りたいと思うとてもよい活動が出来ていた。「どれだけ」をおさえるともっとよかったのではないか。
- ・ 低学年の段階で、ノートを見せ合い、全員が話し合いに参加していた。低学年では一緒に活動することも協働になるのではないか。
- ・ カップの大きさ3段階あることで、大きさと個数の関係に気がつきがおさえにくかったのではないか。低学年では目で見てはっきりわかる物がよいのではないか。

- ・単元1時間目は昨年の掲示物が、有効になるのではないか。
- ・表などにまとめると、大きさと個数の関係が見えて、よいのではないか。ホワイトボードの活用方法を考える必要がある。

#### 〈6年〉

- ・話し合いの約束、まとめ、発表するの流れを児童がよく理解し、実践していた。
- ・ヒントカードが有効であった。
- ・逆数の考え方は使わない方がよい。考え方で進めたい。
- ・計算の決まりを使うグループが多かったが、図を出すことでわかった児童もいたのではないか。
- ・今回もホワイトボードが、発表ボードになってしまっていた。
- ・解答を先に示したが、その時点で間違ってしまった児童は不安になり、共通の土台にのりにくくなるのではないか、児童同士の関わり合いの中で正しい解答に近づくことが協働なのではないか。

#### 【講師指導】

##### 〈2年〉

- ・学習問題を全体で読む必要があるのか。2年生の単元1時間目で学習問題を子どもたちに考えさせる必要があるのか。
- ・どんな物で比べるかの共通理解が必要。小さい物の方が比較しやすいのではないか。
- ・低学年がグループで作業をすることを協働ととらえる。
- ・児童のやる気、空気感がよかった。

##### 〈6年〉

- ・抽象的思考なので難しい。
- ・ヒントカードは必要なのだろうか。協働の場面ではわからないがある方が有効なのではないか。
- ・掲示物は本当に使える物になっているのか。ユニバーサルデザインを考える必要がある。
- ・算数の授業以外でも協働が進んでいる。
- ・話型から入る形よりも子どもたちが自由に話す方がよいのではないか。

第3回 校内授業研究会 平成30年10月24日

- 【授業展開】 第1学年 齋藤学級 「かたちあそび」  
第3学年 吉氏学級 「はしたの大きさの表し方を考えよう」  
【講師】 流山市教育委員会 指導主事 岩見 尚重 先生

【授業学年より】

〈1年〉

- ・前時に高さ積みをしてからの本時であったので、児童は楽しい活動として授業に入りやすかった。
- ・形に目をつけて分けさせ、個人の考えよりも班で一つの解答をもとめるようにした。想定以上に細かく児童が分けた。
- ・遊んでいる中で「転がる」などの図形の特性をとらえさせていきたかった。円柱などその場で転がして確認していけばよかった。

〈3年〉

- ・単元のまとめの時間だったので、既習事項の確認をどのようにするか悩んだ。
- ・グループ活動に十分な時間をとることが出来なかった。
- ・ホワイトボードの使い方は、まだ指導が必要だと感じた。
- ・まとめなので、班と班の意見を十分に比較させたかったが、あまりできず、難しいと感じた。

【協議】

〈1年〉

- ・具体物を使用し、身の回りにあるものでの学習が進んだことがよかった。
- ・悩んでいる児童に声をかける児童があり、協働の姿があった。
- ・導入を短くし、児童の活動時間を十分にとりたかった。
- ・1年生に「目をつける」は難しいのではないか、「どのように仲間分けしたらよいか」などではどうだろうか。
- ・形を立体としてとらえるのか、平面としてとらえるのか、素材の把握が難しい。
- ・「ころがる」「つめる」など機能に注目した板書があってもよかった。
- ・児童の言葉から「かたち」に注目するとよいことを導きたかった。児童の言葉を拾って整理して、広げていけるといい。

〈3年〉

- ・既習事項の掲示物が有効であった。
- ・児童が発表し、似ている考えの児童がつなぎ、付け足していく流れはよかった。

- ・発表する姿勢や聞く姿がよかった。質問をし、自分の言葉で言い直している児童もいたことがよかった。
- ・算数の用語を児童がしっかり使えていた。
- ・数直線の提示の仕方に工夫があるとよかった。
- ・ボードが発表ボードになっていた。
- ・学習問題の設定は難しい。「小数をいろいろな方法で表してみよう」とすれば、様々に表現できる楽しさを感じさせる工夫が必要。整数と同じ仕組みになっていることにせまりたい。
- ・新しいこととして学習をとらえるなら、2.8という数字でなくても良いのではないか。
- ・自分の考えをかけていない子がグループワークに参加できていない。
- ・今回は「はかせ」の観点ではなく、多様な考えへの価値を高めたい。
- ・各班がいくつの考えを導き出せるかという授業展開でもよかった。指導者があと〇個あるなどという児童のやる気を引き立てたのではないか。

#### 【講師指導】

〈1年〉

- ・機能の観点、形態の視点で捉えることが必要。
- ・他の学年の図形の学習も同じであるが、分類整理から入っていく。
- ・「なかま分け」の説明は教師がやってみせればよかったのではないか。大きさの分類などはやってみせれば、形が同じなら大きさは関係ないことがわかる。
- ・サンプル数が多かった。もっとしぼることで視点もしぼれる。
- ・児童が分け終わって、平たい円柱を出して考えさせれば思考がさらに動く。
- ・ホワイトボードでなく、実物を分けて発表させる方がよい。

〈3年〉

- ・「0.1が何個分」「1と0.1が何個分」という2つの要素はよくわかっていた。
- ・単元の終わりで、すでにやったことを扱うが、今までと逆の思考で考えることが大切。
- ・整数と同じ構成になっているというまとめがうすかったように感じる。
- ・ホワイトボードの特性として、1度全部貼ってしまってから焦点化させるためのツールとして使用していくとよい。プレゼン形式が生きる時間に使用していくとよい。

第4回 校内授業研究会 平成30年11月29日

【授業展開】 第4学年 清水学級 「面積のはかり方と表し方」

【講師】 本校校長 大重 基樹 先生

【授業学年より】

- ・パワフルな子どもたちなので、グループワークを充実させたいと思い、児童同士の反応を大切に指導してきた。
- ・適応問題が難しかったかもしれない。時間も十分にとれなかった。
- ・長方形、正方形の考えを使えば求められることはおさえることができた。
- ・他の学級で、グループ内で3つの考えを出すようにした。考えを出すことに必死になってしまい、話し合いの深まりが生まれなかったため、今回はグループで1つの考えにまとめる方法で1つ1つの考えを深められるような展開にした。
- ・話し合いもスムーズに動いていたが、出てきた考えをつないでいくには教師の言葉が難しい。
- ・友達の意見を聞いての気づきを大切にしたいと考えた。
- ・子ども同士の考えをつなぐことをねらいとして、マグネットつきの図形をホワイトボードに貼って使用した。
- ・グループ協議の中で、児童がそれぞれの観点を持って考えを一つにしぼっていた。

【協議】

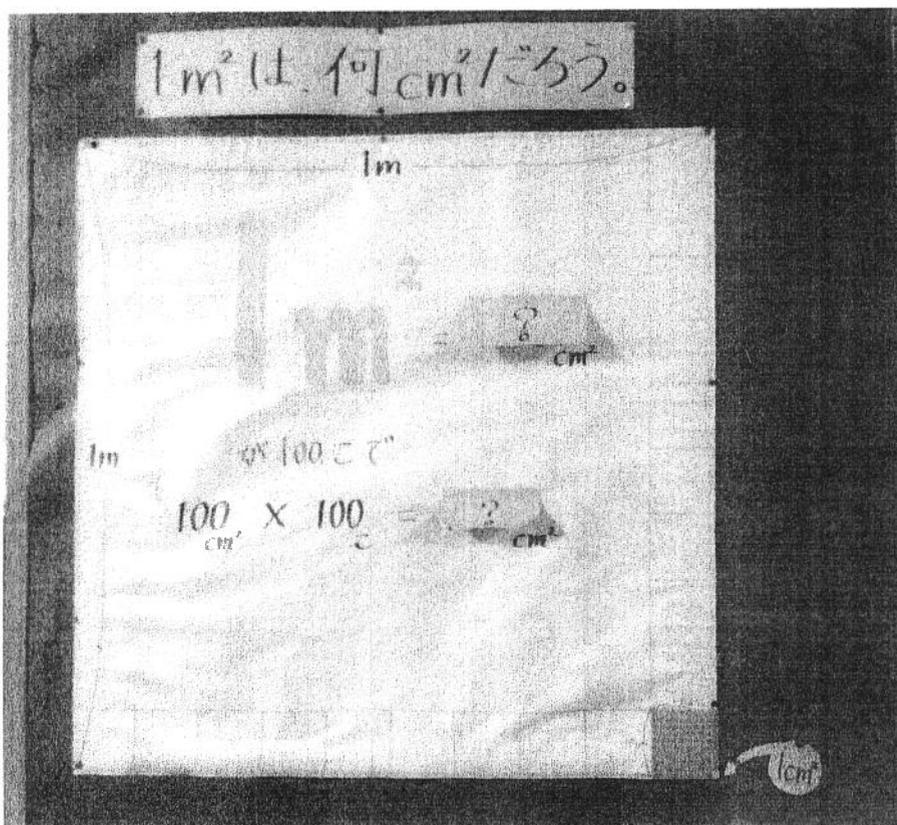
- ・全体で深める場で、同じ考えの児童に挙手させ、児童個人の意見もおさえていたのがよかった。
- ・自分と相手の意見を比較して聞いている児童が多かった。友達の意見を自分の意見のように話せていた。
- ・算数の単位はとても大事なことなので、既習事項の確認で、公式だけでなく単位や式をもう一度おさえてもよかったのではないか。
- ・適応問題と本時の問題の関わりが難しいのではないか。適応問題で正方形に触れてもよかったのではないか。
- ・つなぐ場面で、似ている意見や付け足しを拾えるといいと感じる。特に式と図をつなげていけるとよかった。
- ・学習問題に工夫があるとよいのではないか。

【講師指導】

- ・単位面積から量、合成分解と学習が進んでいく。

- ・ 2年生の長さとのつながりがあると思うが、系統図にはなかった。
- ・ 紹介したいと思う必然性をどのようにつくっていくのか、常に考えていけるとよい。
- ・ 指導観を重視するなら、適応問題は単元の後半などでとるのもよいのではないか。
- ・ 自力解決の4分は短い状況であった。自分の考えをしっかりとっておさえることが大切である。
- ・ タイマーは児童の思考をとめる危険があるので注意が必要。
- ・ 低位の児童が、グループ学習で理解をしていた。グループワークは効果がある。
- ・ 班の考えを決める時、児童が何を観点に意見をしぼるのか楽しみにしていた。  
児童の中では意見の優劣がないから、じゃんけんで決めていた。  
低位の児童は班の子から教えてもらい、発表の準備をしていた。発表の原稿をまとめていく力が育っていく。
- ・ 量感をつかめて、図を回転させたり、組み合わせたりできるヒントカードがあるとよい。
- ・ 考える必然性を生むには、5年生の授業の時のように、何か所を測れば求めることができるのかという学習問題にすることも出来る。いろいろなことを考えさせられる教材である。

# 3 研究部の 記録



- ・視覚として量を捉えられるように校内の環境物を整備した。
- ・「授業の流れ」など学級掲示物の確認、掲示を行った。

前の授業とつなぐ・児童同士の考えをつなぐ・これからの学習とつなぐ

教師編	児童編
<p><b>1. 導入</b>            (・絵や具体物を見せて疑問につなげる。)            (・前時の振り返りなどから本時の課題にせまる。) →児童から「知りたい」「やってみたい」が生まれるようにする。            ・今までと同じところ、違うところはどこにありますか。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・前の学習で～をどうすればいいか疑問でした。</li> <li>・今までと～が同じだと思います。</li> <li>・～が違うと思います。</li> </ul>
<p><b>2. 自力解決</b>            ・今までの学習はつかえるかな。            ・いろいろな方法で考えられるといいですね。            ・1つできたら2つ、3つと考えてみましょう。            ・「もずこけし」を使ってかけると良いですね。</p>	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 10px; width: fit-content; margin: auto;"> <p>も：物            ず：図            こ：言葉            け：計算            し：式</p> </div>
<p><b>3. 比較検討</b>            (グループで)            ・同じ考えの人はいましたか。            ・わからなかったら、どんだんきくといいね。            ・それってどういうこと？(説明を促す)            ・どれが「はかせ」かな？            ・他の方法や○○さんの方法を試してみたらどうだろう。            ・納得した？すっきりした？            ・困ってる？</p> <p>(学級で)            ・今の考えと同じグループはありますか。            ・付け足しはありますか。            ・質問はありますか。</p>	<p>(グループで)            ・なんでそうなの？            ・わからないからもう一度説明して？            ・教えて？            ・○○さんと○○さんの意見は同じ。            ・この部分は同じだね。ここが違うな。            ・どれが「はかせ」かな？            ・みんなの考えを合わせると～なるね。            ・こうすればいいね。            ・ここまではいい？            ・この方法はどう？やってみよう。            ・みんな似ているから、合っているね。            ・わかった。まるほど。そういうことか。            ・こっちの方がわかりやすいね。</p> <p>(学級で)            ・付け足します。            ・質問があります。            ・説明できます。</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>・よく説明できたね。</li> <li>・ちょっと待って、ここまでわかりましたか。</li> <li>・となりの人（グループ）と確認（話し合い）しましょう。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・～の考えがわかりやすいです。</li> <li>・〇〇と〇〇の考えは同じで～です。</li> <li>・もう一度説明してください。</li> <li>・～ということですか。</li> <li>・どうして～になるのですか。</li> <li>・他にあります。</li> </ul>
<p>4. まとめ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・どの考えにも出てきている（共通）ものはなんでしたか。</li> <li>・大事な言葉が出てきましたね。</li> <li>・ここに入る言葉を考えて見よう。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・これまでのやり方は～と同じでした。</li> <li>・どれも～が出てきています。</li> <li>・今日の学習をまとめると～。</li> </ul>
<p>5. ふりかえり</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・今日はどうだっただろう。</li> <li>・取り組みはどうだろう。</li> <li>・わからなかったことや疑問はあるかな。</li> <li>・驚いたことや新しい発見はあった。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・～がわかった。</li> <li>・～できた。</li> <li>・～ときはどうしたらよいのだろうか。</li> <li>・～を調べてみたい。知りたい。</li> </ul>

## 流山小学校 学力テストの分析 (全校分)

### 〈領域別〉

- ・伸び率は学年によって差があるが、全国平均を上回る学年が多い
- ・5年生と6年生が全領域でH27年からH29年の3年間の間に伸びている（「つなぐ」学習をしてから）

		H27	H29	
5年生	「数と計算」	102	110	(+8)
	「量と測定」	99	112	(+13)
	「図形」	102	109	(+7)
	「数量関係」	104	110	(+6)
6年生	「数と計算」	104	106	(+2)
	「量と測定」	100	105	(+5)
	「図形」	107	108	(+1)
	「数量関係」	98	108	(+10)

- ・5年生は「量と測定」、6年生は「数量関係」で特に伸びていることがわかる

### 〈観点別〉

- ・全国平均を上回っている学年が多い
- ・「算数が必要」だと考えている生徒が多いことが理由と考えられる。
- ・領域別で見たときと同じくどの学年もH27年からH29年の3年間で伸びており、特に「考え方」の伸びが大きい。

		H27	H29	
5年生	「考え方」	102	114	(+12)
6年生	「考え方」	100	105	(+5)

- ・全国平均よりは高いが、「関心・意欲・態度」は横ばいの傾向がある。

2年生	100
3年生	93
4年生	106→105
5年生	99→106→102
6年生	104→108→106→109

- ・学年が上がるにつれて関心が低くなる傾向がある。
- ・4年生に上がるときに「関心・意欲・態度」が下がる。

	3年次	4年次	
現5年生	106	102	(-4)
現6年生	108	106	(-2)

現中学1年生 103→101 (-2)

- ・「数量や図形についての技能」や「知識・理解」でよくできている学年が多い。

**〈考察〉**

- ・H27年からH29年の3年間で伸びたことから、「つなぐ学習」を通して、数学的な考え方が養われたと考えられる。また、技能や知識、理解の観点でも概ね伸びていることが分かる。一方で、関心、意欲、態度の観点では大きな変化は見られなかったことから、児童が主体的に取り組むための手立てが必要と言える。「算数の学習が楽しい」と思える授業づくりが求められている。H30年度に実施している協働的な学習（グループ学習）によって、情意面の変化を見ていきたい。
- ・どの学年でも4年生になると情意面、学習面ともに低下する傾向がある。3年生の学習内容と比べ、4年生の内容が難しいと感じている可能性がある。4年生における算数指導を「楽しく」行えるかが課題。
- ・基本的な計算問題については、全国平均を上回っていた。ぐんぐんタイムや、ぐんぐんテストの効果が見られたと考える。

**現第2学年 学力テスト分析 (平成29年度実施分)**

**1. テスト結果**

**(1) 得点率 (3観点)**

学年得点率	全国得点率	全国比
80.0	79.4	100

**(2) 観点別**

	観点別	学年得点率	全国得点率
1	関心・意欲・態度	71.7	71.4
2	数学的な考え方	74.3	74.0
3	数量や図形についての技能	83.7	83.4
4	数量や図形についての知識・理解	82.1	80.9

**(3) 領域別 I数と計算 II量と測定 III図形 IV数量関係**

		領域別内容	学年得点率	全国得点率
I	1	数の意味や表し方	88.2	87.0
	2	たし算とひき算	81.2	81.4
II	1	長さ、かさ	79.9	78.5
III	1	ものの形、ものの位置	73.5	71.7

IV	1	たし算やひき算の式	76.5	75.6
	2	図や絵を用いて数える	80.2	85.4

## 2. 考察と課題

### <考察>

#### ○数学的な考え方

- ・観点別から見ると、全国得点率が 74.0 に対し、学年得点率 74.3 と全国を上回っている。
- ・小問で見えていくと、積み木の面で全国通過率 70 に対して、74 と全国を上回っている。さらに、ひき算のカードでは、全国通過率 56 に対して、64 と全国平均率を 8 上回り、有意差が高い。1 年生の段階からつなぐ学習を重視して、授業を行ってきた成果だと考える。

#### ○数量や図形についての技能

- ・観点別から見ると、全国平均率が 83.4 に対し、83.7 と全国を上回っている。
- ・小問で見ると、数の大小比較では、前項通過率 77 に対して 83。何本少ないでは、76 に対して 82。減法の適用・答えでは、92 に対して 96 と全国平均率を上回り、有意差が高い。さらに、かさの単元比較では、全国平均率 60 に対して 72 と全国平均率を大きく上回り、有意差が高い。一方、図の整理、整理した図の読み取りは、苦手という結果になっている。

#### ○数量や図形についての知識・理解

- ・観点別から見ると、全国平均率が 80.9 に対して、82.1 と全国を上回っている。
- ・数量や図形についての知識・理解に関わる全ての問題で、本校は全国平均率と同じもしくは上回る結果となった。数量や図形についての知識・理解が特に高いことがわかった。

### <課題>

- ・観点別で見ると、どの観点でも全国平均率を上回った。その中でも数量や図形についての知識・理解が 1.2 と大きく上回っている。これは、1 年生の段階からつなぐ学習を重視し、主体的な学びになるよう学年で連携し合って授業を行ってきた成果だといえる。
- ・一方、図の整理、整理した図のよみとりでは、全国平均率を大きく下回る結果となった。

## 現第3学年 学力テスト分析 <平成29年度実施分>

### 1. テスト結果

#### (1) 得点率 (3観点)

学年得点率	全国得点率	全国比
75.8	79.3	95.6

#### (2) 観点別

	観点別	学年得点率	全国得点率
1	関心・意欲・態度	65.9	70.7
2	数学的な考え方	74.8	78.1
3	数量や図形についての技能	81.4	84.2
4	数量や図形についての知識・理解	70.9	75.6

#### (3) 領域別      I 数と計算      II 量と測定      III 図形      IV 数量関係

		領域別内容	学年得点率	全国得点率
I	1	数の意味や表し方	80.7	81.8
	2	たし算とひき算	81.2	85.4
	3	かけ算	85.5	88.5
II	4	長さ	71.4	76.3
	5	かさ	60.7	67.8
	6	時刻や時間	76.0	79.3
III	7	三角形や四角形	60.8	66.8
IV	8	かけ算の式	69.8	73.1
	9	表やグラフ	89.8	89.5

### 2. 考察と課題

#### <考察>

##### ○数学的な考え方

- ・「加法の適用・式」、「簡単な3位数の加法」、「乗法の適用・式」において有意差検定で低い値を記録した。
- ・「時計・時刻を求める」、「減法の適用・式」、「正方形をつくる」は全国平均をマークした。
- ・文章を読み取り式におこすこと、位のそろっていない筆算(356+29など)が苦手と考えられる。算数だけにとどまらず、読み取り能力や算数の基礎・基本を学ぶ必要があると思われる。

### ○数量や図形についての技能

- ・「減法の適用・答え」, 「ものさしで長さを測る」, 「数直線上の数」, 「減法の筆算」  
「乗法九九・ $4 \times 8$ 」, 「乗法の九九・ $7 \times 7$ 」, 「長方形の作図」において有意差検定で低い値を記録した。
- ・「グラフの作成」, 「表の作成」, 「数の大小比較」, 「乗法の九九・ $8 \times 3$ 」は全国平均をマークした。
- ・図や文章を読み取る力, 算数の基礎・基本が足りないように思われる。

### ○数量や図形についての知識・理解

- ・「日と時間の関係」, 「長さの単位の関係」, 「本数を数える」, 「およそのかさ」, 「三角形を見つける」, 「四角形を見つける」, 「直角三角形を並べる」において有意差検定で低い値を記録した
- ・「3位数の構成」, 「数の相対的な大きさ」は全国平均をマークした。
- ・「100の束が何個で何百になる」, 「LやdLの量(かさ)」や「三角形, 四角形を見つける」などの算数の知識が足りない, または問題をよく読んでいないように思われる。

### <課題>

- ・算数の基礎・基本の能力を高める。そのためにも計算力, 考える力の向上を目指し, 小テストの繰り返し実施などを行う。
- ・読解力を高める。問題をしっかり読み理解することが必要。問題のキーワードに線を引くなどして読み間違えないようにすることを指導する。
- ・関心・意欲・態度も全国平均よりも低いことから苦手意識を持たせないように授業を工夫する。

## 現第4学年 学力テスト分析 <平成29年度実施分>

### 1. テスト結果

#### (1) 得点率(3観点)

学年得点率	全国得点率	全国比
81.2	76.6	106

#### (2) 観点別

	観点別	学年得点率	全国得点率
1	関心・意欲・態度	76.4	72.5
2	数学的な考え方	78.2	72.9
3	数量や図形についての技能	80.5	77.1

4	数量や図形についての知識・理解	84.8	79.9
---	-----------------	------	------

(3) 領域別		I 数と計算	II 量と測定	III 図形	IV 数量関係
		領域別内容		学年得点率	全国得点率
I	1	数の表し方と、その扱いなど		82.1	76.4
	2	たし算とひき算		83.3	80.3
	3	かけ算		85.1	76.6
	4	わり算		81.6	82.0
	5	分数の表し方や簡単な計算		87.1	85.8
II	6	長さ、重さの単位とはかり方		73.9	68.8
	7	目的に応じた単位や計器		82.0	72.9
	8	時刻や時間		76.0	71.5
III	9	二等辺三角形, 正三角形, 円など		79.3	75.6

\* 数量関係については設問がなかったため、未実施

## 2. 考察と課題

### <考察>

#### ○数学的な考え方

- ・乗法の性質や球と円の性質、適切な長さの計器を選択する問題など、文章を説明する問題が全国平均を大きく上回る結果となった。
- ・普段の授業から自分の考えを他者に伝えたり、友達の考えを付け足したりするなど、「つなぐ学習」の成果が表れているのではないかと考える。

#### ○数量や図形についての技能

- ・除法の計算や加法・減法の筆算、万の数の構成（大きな数）等、多くの項目で全国平均を上回った。
- ・乗法（2位数×1位数，3位数×1位数）についても全国平均を大きく上回った。
- ・長さ・道のりを正しく求める問題も全国平均を大きく上回り，有意な差があった。

#### ○数量や図形についての知識・理解

- ・筆算の間違いを指摘する問題や長さ・重さの単位を適切に選択する問題が全国平均を大きく上回った。
- ・基礎的・基本的な算数に関する知識が定着していると考ええる。

### <課題>

- ・小問の中で、「数量や図形についての技能」の「除法」の問題が全国平均を下回った。

1つは、「 $26 \div 6$ 」のあまりを求める問題である。もう1つは、「除法の適用」である。かけ算を使って、わり算のたしかめ算ができることや余りの処理の仕方などに課題が残った。

- 算数に関しての「関心・意欲・態度」が全国平均を上回っているが、前年度と比べると横ばいである。4年次は除法を筆算で求める問題や平行四辺形・台形など新しい図形の定義を理解する学習、面積の求め方、広さを表す単位など、3年次と違って児童が躓く単元が多い。児童が興味をもって主体的な学びになるように、学年で連携し合って各担任は今後も授業作りを行っていききたい。

## 現第5学年 学力テスト分析 <平成29年度実施分>

### 1. テスト結果

#### (1) 得点率 (3観点)

学年得点率	全国得点率	全国比
75.5	68.6	110

#### (2) 観点別

	観点別	学年得点率	全国得点率
1	関心・意欲・態度	71.8	70.7
2	数学的な考え方	72.4	63.4
3	数量や図形についての技能	79.6	72.2
4	数量や図形についての知識・理解	74.6	70.2

#### (3) 領域別

		I 数と計算	II 量と測定	III 図形	IV 数量関係
		領域別内容	学年得点率	全国得点率	
I	1	億・兆・整数を表すしくみ	84.2	76.1	
	2	がい数と四捨五入	66.4	61.2	
	3	わり算	81.7	72.5	
	4	小数のしくみとその計算	82.3	76.1	
II	5	面積	72.1	63.8	
	6	角	75.0	68.2	
III	7	いろいろな四角形, 平行, 垂直	72.6	66.8	
IV	8	四則混合計算, かっこを使った式	68.3	59.8	
	9	折れ線グラフ	81.1	79.1	

## 2. 考察と課題

### <考察>

#### ○数学的な考え方

- ・全国平均得点率が63.4に対し、学年得点率72.4とかなり全国を上回っている。全国比を見ても112となっており、他の観点の中でも一番良い結果となっている。
- ・3年時の学力テストでは全国比102であったのを考えると、数学的な考え方が大きく伸びているといえる。これは、この3年間の「つなぐ」学習を行ってきた成果と考えられる。
- ・小問見てみると、商とあまりの関係や複雑な図形の求積の説明、単位間関係・面積など、考え方を重視して授業を行ってきたものについて、良い結果が出ている。

#### ○数量や図形についての技能

- ・全国平均得点率が72.2から学年得点率79.6で全国を上回っている。全国比を見ても110となっており、高い。
- ・3年時当初の全国比が100であることから、2年間に基礎的な計算や技能がしっかりと身についたことがわかる。
- ・小問を見てみると、グラフの読み取り、長方形の面積は、誤答が少ない。一方、複雑な四則計算、平行四辺形の作図などは、苦手という結果になっている。

#### ○数量や図形についての知識・理解

- ・全国平均得点率が70.2から学年得点率74.6で全国を上回っている。全国比を見ても106となっており、基礎的な内容をきちんと理解していると考えられる。
- ・3年間の推移を見ると、全国比100から106と上がっている。
- ・小問を見てみると、小数の問題がよくできている。垂直と平行の図形分野で他の問題よりは正答率が低く、生活の中での図形感覚が育っていない傾向にあると考えられる。

### <課題>

- ・全体的に全国比110であり、各観点ともに大きく伸び、特に数学的な考え方が一番良い結果である。これは「つなぐ」ことを意識した授業づくりと、児童の学びの成果と考えられ、引き続きの指導が必要である。
- ・反面、関心意欲面で102、2年前より下がっている。4年になり、内容が難しくなったことが考えられ、楽しさと自信をつけられる学習を組み立てていく必要がある。

## 現第6学年 学力テスト分析 <平成29年度実施分>

### 1. テスト結果

#### (1) 得点率 (3観点)

学年得点率	全国得点率	全国比
73.1	68.6	106

#### (2) 観点別

	観点別	学年得点率	全国得点率
1	関心・意欲・態度	77.2	70.9
2	数学的な考え方	66.4	63.3
3	数量や図形についての技能	77.6	72.8
4	数量や図形についての知識・理解	75.2	69.7

#### (3) 領域別

		I 数と計算	II 量と測定	III 図形	IV 数量関係
		領域別内容	学年得点率	全国得点率	
I	1	奇数・偶数, 約数・倍数	80.2	69.7	
I	2	整数と小数の仕組み	78.9	76.8	
I	3	小数のかけ算とわり算	66.9	63.8	
I	4	分数とその計算	59.2	59.5	
II	5	面積	71.1	68.5	
II	6	体積	74.6	69.0	
II	7	単位量あたり, 測定値の平均	76.3	73.1	
III	8	平面図形の性質	79.4	73.3	
IV	9	2つの数量の関係	81.0	75.1	

### 2. 考察と課題

#### <考察>

##### ○数学的な考え方

- ・3年間の推移から, 全国平均と比較して増加している結果となった。  
(H27:100→H28:104→H29:105)「つなぐ学習」を取り入れたことにより, 数学的に考える力が伸びたと考えられる。また, 「つなぐ学習」が定着してきたと感じる。
- ・領域別にみると, 概ねどの観点でも全国平均を上回る結果となった。小問別にみると, 面積に関する問題では, 基本問題の得点率は全国平均と比べ高かったが, 応用問題の得点率が低かった。学習した内容を活用する力を高めていく必要がある。
- ・全国平均から特に下回った小問では, 除法の結果と分数に関する問題であった。わ

り算の結果と分数の関係について理解が不足している児童が多いと考えられる。関係を捉える際には、単純な暗記ではなく、仕組みを考えさせる必要がある。

- ・全国平均より特に上回った小問は、複合図形の体積・式、底辺と面積の関係、比例・点数と本数、2量関係・四角形と棒。
- ・全国平均より特に下回った小問は、除法の結果と分数、面積関係の応用。

#### ○数量や図形についての技能

- ・3年間の推移から、全国平均と比較して増加している結果となった。  
(H27:100→H28:104→H29:107) 技能についても、つなぐ学習の成果が出ていると考えられる。領域別にみると、分数とその計算だけ全国平均を下回る結果となった。小問別にみると、分数と小数の大小に関する問題が2問あり、そのうち1問は全国平均より高く、もう1問は全国平均よりも低い結果であった。問題によって得点率に変動があった。
- ・全国平均より特に上回った小問は、直方体の体積、小数÷小数、整数の類別・偶数、倍数、約数、最大公約数、分数と小数の大小、台形の面積である。
- ・全国平均より特に下回った小問は分数と小数の大小である。

#### ○数量や図形についての知識・理解

- ・3年間の推移から、全国平均と比較して増加している結果となった。  
(H27:102→H28:103→H29:108) 知識・理解についても、つなぐ学習の成果が出ていると考えられる。小問別にみると、全国平均から大きく下回った小問はなく、全般的に知識の定着が計れたと考えられる。
- ・全国平均より特に上回った小問は、小数・商の大きさ、合同な図形、整数の性質・奇数、三角形の角、四角形の角。

#### <課題>

- ・応用問題の得点率が全国平均より低い。特に図形領域。
- ・分数の計算問題の得点率が低かった。

## ご指導いただいた先生

流山市教育委員会 指導主事 岩見 尚重 先生  
埼玉大学 教育学部 教授 二宮 裕之 先生

## 研究同人

校長	大重 基樹						
教頭	木藤 潔						
教務主任	柳井 進吾						
副教務主任	座間 将人						
特別支援	結城 宏美	渡邊 敦之	緒方 理恵	田中 和子	熊井 けい		
1 年	成澤 昭子	齋藤 美樹	岡本 雅子	藪田 高光	及川茉莉枝		
2 年	松本由加里	高橋 和恭	庵崎 紀子	木村 有希	阿部 咲子		
3 年	飛田 宗哉	関根 紀子	吉氏 紀弥	井上 哲也	長森由美子		
4 年	齋藤 茂子	清水 美虹	安藤 淳一	小西 優花			
5 年	長江 利子	鈴木 泰介	田村 嶺人	仁道 桃子	(研究主任) 加瀬ひかる		
6 年	阿部 翔平	宮地優花里	飯島 輝夫	佐藤 恭子			
専科	石賀真衣子	長塚あずさ	飯塚 美里				
担外	中村 郁夫	林 裕一	中西 雅世	澤 敦子	小島 正行		

## 「次の時代の教育のかたち」

本研究においては、各章の成果と課題の項に記載のとおり、一定の成果を挙げる事が出来た。その要因のひとつとして本校の充実した研究体制がある。昨年度からの実践に基づいて続いている、研究主任を中心に多くの若手教員が積極的に授業研究を実践し、切磋琢磨して授業力を高めていく環境が整っていることが本校の大きな強みである。それぞれの教員一人一人が労を惜しまず多くの実践に果敢にチャレンジしていくことで、机上の議論にとどまらない、本質をとらえた研究を推進することが出来た。このこと自体が大きな成果であり、今後につながる本校の大きな財産であろう。教員集団の年齢及び経験年数の二極化が危惧されているが、本校においては、意欲的な若手教員のチャレンジに対して、ベテラン教員が適切に指導助言を与えていくことで、教員同士の結束も強まってきている。この体制を今後益々強固なものにして、日々の教育活動のさらなる充実を図っていきたい。

学習指導要領の改訂に伴い、主体的、対話的で深い学びの深化が求められている。この「深い学び」とは、知識や情報を相互に関連付けて(つなげて)より深く理解することであり、学習の内容を自己の将来のキャリア形成の方向性と関連付け(つなげ)ながら意欲をもって学ぶことである。インクルーシブの流れの中では、「同じ」もの同士の集団から「違う」個性との積極的な関わり(つながり)が求められている。教育課程においても、学校だけでなくあらゆる教育活動において地域、保護者と連携して(つながって)協働していく、開かれた教育課程の充実が求められている。このように考えていくと、本研究のテーマである「つなぐ」という言葉は、一教科の領域にとどまらず、これからの教育全体を考えるうえで非常に重要なキーワードであることがわかる。

AI時代の到来により、六割以上が現在はない職業に就くことになるともいわれる未知の社会に巣立っていく子どもたちに、今我々が出来ることは何であろうか。そのような文脈の中で、我々が日々行っている教育活動は、生徒指導は、部活動指導は、学習指導は、そして一つ一つの授業はどうあるべきかを真剣に考えていかなければならない。現在の我が国の学校の仕組みは、近代の社会が形成されてからのたった百数十年程度の間につくり上げられてきたものである。しかし原始以来の人間の長い歴史に目を向ければ、その時代ごとの人々の生活の中で、子どもを大人に育てていくという営みは様々な方法でなされてきたはずである。人口の増加と共に近代から現代へ続いた成長社会から人口減少を伴う成熟社会へと大きく転換していこうとしている現在、我々はこれまでの学校の(学校の中だけの)制度や常識、ルールに縛られることなく、新しい未来の世の中で生きていくために本当に必要な教育とは何かを、もう一度見直す時期がきていることは間違いない。そのためにも、本研究を今後もさらに充実、進化させつつ新しい時代に求められる教育の姿を追求していきたい。

最後に、本研究のためにご指導をいただいた埼玉大学教育学部教授二宮裕之先生、流山市教育委員会指導課指導主事岩見尚重先生をはじめ、本校の教育活動にご支援ご協力をいただいたすべての皆様に心より感謝を申し上げ、結びとさせていただきます。

教 頭 木 藤 潔