

# 実践のまとめ(第4学年 算数科)

令和3年10月5日(火) 第5校時  
指導者 新発田市立佐々木小学校  
教諭 三代 大悟

## 1 研究テーマ

子どもが主体的に学び、データを活用するよさが実感できる算数授業づくり

～第4学年「表のまとめ方」をとおして～

## 2 研究テーマについて

### (1) 研究テーマ設定の意図

これから変化の激しい社会を生きていく子どもたちには、社会生活の様々な場面において、必要なデータを収集して分析し、その傾向を踏まえて課題を解決したり、意志決定したりすることが求められ、小学校学習指導要領(平成29年告示)では新たに「データの活用」領域が設けられた。

小学校学習指導要領解説算数編では、「データの活用」において「統計的な問題解決のよさを感じさせ、他教科等の学習や自分たちの生活においても生かそうとする態度が育成されることも大切である」と述べられている。しかし、辰崎ら(2021)は、これまでの日本の統計教育について「グラフや表といった指導内容である『内容知』の知識・技能に重点を置いた指導が行われてきた」と述べている。私の実践も振り返ってみると、データの読み取りや表、グラフのかき方だけに指導が終始し、主体的な活動とはならず、子どもたちにデータを活用するよさを実感させることができていなかった。

そこで、本研究では第4学年「表のまとめ方」において、子どもが主体的に学び、データを活用するよさが実感できる算数授業づくりを目指す。

### (2) 研究テーマに迫るために

#### ① データを活用する必要感のある教材

子どもが主体的に学び、データを活用するよさを実感させるためには、「なぜ事象を調査して資料を集めるのか」、「なぜ資料を分類整理しなくてはいけないのか」、「なぜ表やグラフなどにまとめて特徴を探ろうとするのか」など、目的を明確にとらえさせることが大切である。そこで、本研究ではデータを活用する必要感のある教材を用いる。

#### ② 「よさの実感の段階」を活かした授業構成

「よさ」というものは、教師が教えても子どもの実感が伴っていないと意味がない。木根ら(2020)は、よさの実感の段階を、直感的によさを捉える「気付き」、論理的によさを理解する「認識」、類似の問題場面に用いることでよさを感じる「適用」、異なる問題場面に用いることでよさを感じる「転移」の段階として捉え直した。

そこで本研究では、「よさの実感の段階」を活かした授業構成にする。「よさの実感の段階」を活かした授業構成とは、以下の通りである。

- (i) データがない状態でゲームをすることでデータを活用するよさに気付かせる【**気付き**】
- (ii) データがない状態でゲームをする不公平感を共有して、データを活用するよさを分からせる【**認識**】
- (iii) データを収集・整理した状態でゲームをすることでデータを活用するよさを味わわせる【**適用**】

※異なる問題場面で用いられなければならない「転移」については、1時間の授業構成外になるので、「よさの実感の段階」を活かした授業構成には含めないこととした。

### (3) 研究テーマにかかわる評価

- ① 活動の様子、発言、つぶやき(ビデオ・授業記録)
- ② 児童の振り返り(ノート)
- ③ アンケート(プリント)

### 3 単元と指導計画

#### (1) 単元名

表のまとめ方（学校図書）

#### (2) 単元の目標

・二次元表の整理のしかたや読み取り方を理解することができ、2つの観点に着目して、資料を落ちや重なりなく分類整理できる。【知識・技能】

・身近な資料を異なる2つの観点から調べ、その表し方や読み取り方を考える力を養う。

【思考・判断・表現】

・二次元表に整理するよさに気づき、進んで調べようとする態度を養う。

【主体的に学習に取り組む態度】

#### (3) 単元の評価規準

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
二次元表の整理のしかたや、読み取り方を理解している。図や表を用い、2つの観点に着目して、資料を落ちや重なりなく分類整理している。	データを目的に応じて分類整理し、それらの特徴や傾向に着目して問題解決に適切な表を選択して判断し、結論について考えている。	どのような観点で分類整理したらよいか考え、よりわかりやすく表をまとめるための工夫をしようとしている。

#### (4) 単元と児童

児童はこれまでに、簡単な観点から項目を選び、表やグラフで表したり、それらを読んだりする学習を行ってきた。本単元では、今までの学習を発展させ、1つの観点から分類した1次元表では表しきれない事象を2つの観点から分類整理して、二次元表などにまとめたり、その特徴や傾向をとらえたりする力を高めていくことを目標としている。

#### (5) 単元の指導計画と評価計画（全4時間、本時4／4時間）

次 (時数)	学習内容	学習活動	主な評価規準と方法 (評価方法は【 】内で記述する。)
1 (2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>小学生の学校でのけがについて、考察に必要な観点を考える。出された観点について、表にまとめる。</li> <li>2つの観点を組み合わせた二次元表を作成し、資料から分かることをまとめる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎どうすれば表が見やすくなるかな。</li> <li>◎二次元表に整理すると、どんなことが分かるかな。</li> </ul>	<p><b>思・判・表</b> 1つの観点を決めて表にまとめると、その特徴が分かることを見いだしている。【ノート】</p> <p><b>知識・技能</b> 二次元表にまとめることができる。 【ノート】</p> <p><b>思・判・表</b> 二次元表から分かることを説明できる。【発言・ノート】</p>
2 (1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>資料を見て分類の項目を拾い出し、それをもとに分かりやすい表にまとめる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎どんな表にすればいいかな。</li> </ul>	<p><b>態度</b> どんな観点で表にすればよいか考えようとしている。 【行動観察・ノート】</p>
3 (1) 【本時】	<ul style="list-style-type: none"> <li>二次元表を読み取り、表を完成させ、データの特徴や傾向に着目してビンゴカードを作成する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎分からない欄が2つ以上あるとき、どうすればよいか。</li> </ul>	<p><b>知識・技能</b> 二次元表の整理のしかたや読み取り方を理解し、表を完成させることができる。【ワークシート】</p> <p><b>思考・判断・表現</b> データの特徴や傾向に着目してビンゴカードを作成することができる。 【ワークシート】</p> <p><b>態度</b> ビンゴゲームを通して、二次元表に整理することのよさに気づいている。【ノート】</p>

#### 4 本時の展開

##### (1) ねらい

- ・二次元表の整理のしかたや読み取り方を理解して表を完成させ、データの特徴や傾向に着目してビンゴカードを作成することができる。
- ・ビンゴゲームを通して、二次元表に整理することのよさに気づいている。

##### (2) 展開の構想

###### ① データを活用する必要感のある教材

データを活用する必要感を感じさせるために、算数ビンゴを教材として扱う。算数ビンゴには、【形（○、△、□）】と【色（赤、青、白）】の2要素が組み合わさった計9種類のカードを使う。9種類のカードを3×3のマスの中に入れ、ビンゴカードを作成させる。袋の中からカードを引いていき、ビンゴになったら勝ちとする。袋の中に入っている9種類のカードには枚数に偏りをつけておく。

展開では2回目の算数ビンゴをする前に、9種類のカードが何枚ずつ袋に入っているのかが分かる二次元表を提示する。二次元表には空欄があるので、児童は表をまとめる必要感が生まれる。

###### ② 「よさの実感の段階」を活かした授業構成

###### (i) データがない状態でゲームをすることでデータを活用するよさに気付かせる【気付き】

算数ビンゴには授業者も参加する。袋の中のカードの偏りを知っている授業者は、どのカードが出やすいのか知っているので、当たりやすいようにビンゴカードを作成する。授業者が早くビンゴになることで、データを活用している(知っている)方が有利であることに気付かせる。

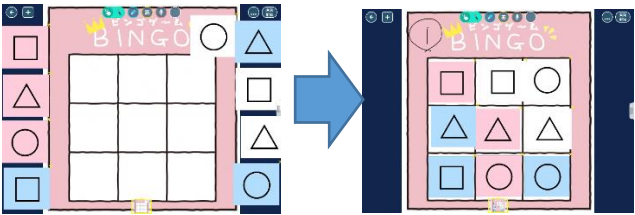
###### (ii) データがない状態でゲームをする不公平感を共有して、データを活用するよさを分らせる【認識】

授業者が早くビンゴになった理由を言葉で表現させることで、データを活用している(知っている)方が有利であることを認識させる。

###### (iii) データを収集・整理した状態でゲームをすることでデータを活用するよさを味わわせる【適用】

児童が、9種類のカードが何枚ずつ袋に入っているか知った状態で算数ビンゴをすることで、データを活用するよさを味わわせる。

##### (3) 展開

時間 (分)	学習活動	○教師の働き掛け ●予想される児童の反応	□評価 ○支援 ◇留意点																									
10	問題把握	<p>○算数ビンゴをしよう。 ●算数ビンゴって何だろう。</p> 	<p>◇ロイロノートを使用して、ビンゴカードを作成する。 ◇同じカードが何枚か入っていることは説明しない。</p>																									
3	<p>○ビンゴ！！ 【気付き】 【認識】</p>	<p>●先生は何ではやくビンゴになったんだろう。 ●先生はカードが何枚あるのか知っているんだな。ずるい。ぼくも知りたい。</p>	<p>◇授業者もビンゴに参加し、はやくビンゴになる。</p>																									
		<p>○Aの袋の中身は、この表のようになっていました。</p> <table border="1" data-bbox="375 1736 965 1960"> <thead> <tr> <th></th> <th>○</th> <th>△</th> <th>□</th> <th>合計</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th>赤</th> <td>0</td> <td></td> <td>0</td> <td>6</td> </tr> <tr> <th>青</th> <td>0</td> <td>0</td> <td></td> <td>6</td> </tr> <tr> <th>白</th> <td></td> <td>0</td> <td>0</td> <td>6</td> </tr> <tr> <th>合計</th> <td>6</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>18</td> </tr> </tbody> </table> <p>●赤の○が0枚じゃん。ずるい。やり直したい。</p>		○	△	□	合計	赤	0		0	6	青	0	0		6	白		0	0	6	合計	6	6	6	18	<p>◇二次元表を提示する。児童と空欄のマスの求め方を共有することで、表を縦と横に見る見方に着目させる。</p>
	○	△	□	合計																								
赤	0		0	6																								
青	0	0		6																								
白		0	0	6																								
合計	6	6	6	18																								

8	学習課題の設定	<p>○新しいBの袋でビンゴをしよう。 ●Bの袋の中身を知りたい。</p> <table border="1" data-bbox="376 192 970 387"> <thead> <tr> <th></th> <th>○</th> <th>△</th> <th>□</th> <th>合計</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>赤</td> <td></td> <td></td> <td>7</td> <td></td> </tr> <tr> <td>青</td> <td></td> <td>2</td> <td></td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>白</td> <td>3</td> <td>0</td> <td>5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>11</td> <td>2</td> <td>12</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>●パズルみたいで簡単だな。 ●難しいな。 ○「難しい」と言っている友だちの気持ちは分かるかな。 ●表をたてや横に見たとき、分からない所が2つ以上あるから、赤の○に悩んでいると思います。</p> <div data-bbox="376 629 1018 734" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>表をたてや横に見て分からない所がいくつかあるとき、どうすればよいか。</p> </div>		○	△	□	合計	赤			7		青		2		9	白	3	0	5		合計	11	2	12		<p>◇空欄がある二次元表を提示する。 ◇「問い」をもたせるために、児童が最初に考えるであろう左上の赤○は、他の欄を考えないと枚数が分からないようにする。</p> <p>◇「難しい」と考えている児童の気持ちを共有して、学習課題を設定する。</p>
	○	△	□	合計																								
赤			7																									
青		2		9																								
白	3	0	5																									
合計	11	2	12																									
10	全体共有	<p>●分かるところから順番にすればよい。 ●どうすればよいか分からない。</p> <table border="1" data-bbox="376 853 970 1048"> <thead> <tr> <th></th> <th>○</th> <th>△</th> <th>□</th> <th>合計</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>赤</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>7</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>青</td> <td>7</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>白</td> <td>3</td> <td>0</td> <td>5</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>11</td> <td>2</td> <td>12</td> <td>25</td> </tr> </tbody> </table> <div data-bbox="376 1081 1018 1142" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>分かる所から順番に表を完成させればよい。</p> </div>		○	△	□	合計	赤	1	0	7	8	青	7	2	0	9	白	3	0	5	8	合計	11	2	12	25	<p>○課題解決の見通しを聞いても理解できない児童がいたら、ペア活動を設定する。 □二次元表を完成することができたか。【ワークシート】 ◇「なぜ青の□から求めたの?」、「どうして青の□が分かるの?」など授業者が問い返すことで、「分かる欄から順番に求めることが大切」であることを共有する。</p>
	○	△	□	合計																								
赤	1	0	7	8																								
青	7	2	0	9																								
白	3	0	5	8																								
合計	11	2	12	25																								
9	【適用】	<p>○もう1回、算数ビンゴをしよう。 ●青○のカードが多いから真ん中にしたからビンゴになった。</p>	<p>□データの特徴や傾向に着目してビンゴカードを作成できたか。【ワークシート】</p>																									
5	振り返り	<p>○振り返りをかきましょう。 ●今日の勉強で学んだことは、表を完成する時は分かるところから順番に考えていけばよいことです。 ●表を使ってどの種類のカードが何枚あるか分かってからビンゴをしたら、はやくビンゴになることができ便利でよかったです。</p>	<p>◇本時の学習で分かったことや疑問に思ったこと、これから考えていきたいことについて振り返りの時間を設定する。 □二次元表に整理するよさに気付いているか。【ノート】</p>																									

**(4) 評価**

- ・二次元表の整理のしかたや読み取り方を理解し、表を完成することができたか。【知識・技能】
- ・二次元表をもとにデータの特徴や傾向に着目してビンゴカードを作成できたか。【思考・判断・表現】
- ・二次元表に整理するよさに気付いていたか。【主体的に学習に取り組む態度】

## 5 実践を振り返って

### (1) 授業の実際

Aの袋から、子どもが1枚ずつカードを引いていた。最初、青の□が連続で2枚出ると、子どもたちは「えっ、青の□しかないんじゃないの。」などと、つぶやいていた。その後、赤の△が出たので、授業者のビンゴカードは白の○が出ればビンゴになることを確認した。その後、2枚連続で赤の△が出ると、子どもたちは図1のようにつぶやき始めた。授業者がデータを活用して有利にビンゴを進めているということに気づき、様々な子が発言していた。

その後も、子どもたちはカードを引いていき、全部で青の□が4枚、赤の△が3枚、白の○が1枚になり、授業者と子ども数名がビンゴになった。すると、図2のような授業者と子どものやり取りがあった。子どもが「ずるい」という不公平感を共有し、Aの袋の中には、青の□、赤の△、白の○の3種類しか入ってないことを学級全体で確認することで、データを活用している（知っている）授業者が有利であったことを認識した。また、「もう1回やりたい」と言い出す子どもがいたので、同じAの袋で算数ビンゴをするか確認すると、「新しい袋でやりたい」、「（新しいBの袋でも）中身を見てからじゃないとまたこういうことになる」という発言があった。多くの子どもが「そうそう」と共感をしているので、子どもたちはデータを活用した（知っている）方が有利であることを認識していた。

子どもたちが「Bの袋の中身を知りたい」と言うので、Bの袋の中身を二次元表で提示した。子どもたちは自力解決に取り組みながらも、「えっ?」、「どういうこと?」と、つぶやいていた。自力解決では86% (19人/22人)の子どもが正答していたが、何度も消しゴムを使って数値を変えながら試行錯誤していた。自力解決後に、解けた答えに自信がない人に手を挙げさせると、4、5人の子どもが手を挙げた。そこで、「自信ない人の気持ちは分かる?」と問い返し、複数の子どもの理由を答えた。それらをもとに学習課題を「二次元表を横や縦に見た時、分からないところが2ヶ所以上あったらどうすればよいか。」と設定した。

学習課題を設定した後、どうすれば二次表を完成させることができるか子どもたちの考えを共有して、まとめを「分かる所から求めればよい。」とした。そして、完成した二次元表をもとにビンゴカードを作成して、再び算数ビンゴを行った。半数以上の子どもが授業者よりも早くビンゴになることができた。また、最終的には全員の子どもの子どもがビンゴになることができ、データを活用するよさを味わわせることができた。

### 〈授業後の評価〉

授業後の確認問題で二次元表を完成させることができたか。	100% (22人/22人)
データの特徴や傾向に着目してビンゴカードを作成することができたか。	86% (19人/22人)
二次元表に整理するよさに気付いていたか。	86% (19人/22人)
本時の授業は楽しかった。(子どものアンケートによる肯定的評価)	100% (22人/22人)

C10:分かりました。先生。  
C14:3種類しか入っていないんだ。  
C16:そうだ。そうだ。  
C1:あー。そういうことか。  
C18:あー。分かった。分かった。白の○しか入っていないんだ。たぶん。白の○しか入っていない。



【図1 気づき始めた子どものプロトコル】

T:(先生が)ビンゴ。イエーイ。  
(中略)

C16:ずるい。ずるい。ずるい。

T:何か私ずるしてるの?

C:はい。ずるしてます。

T:じゃあ、C1さん。

C1:だって、それ3種類しかない。

C:そうだよ。

(中略)

T:さっき、もう1回やりたいって人がいたけど、これ(最初のAの袋)でやってよさそう?

C:やだー。

C17:それじゃあ、つまらない。

C:新しい袋がいい。

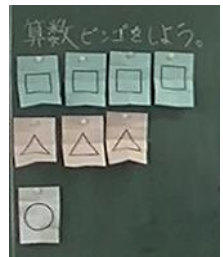
T:じゃあ、これ(Bの袋)でやろう。

C:やだー。やりたくない。

T:言いたいことある人?C12さん。

C12:中身を見てからじゃないと、(Aの袋の表を指しながら)またこういうことになる。

C:そうそう(笑いながら)。



【図2 認識する子どものプロトコル】

〈単元前後のアンケート〉 ※4…当てはまる 3…どちらかといえば当てはまる 2…どちらかといえば当てはまらない 1…当てはまらない

質問項目		4	3	2	1	学級平均
算数の勉強は好きだ	実践前	12	8	1	1	3.41
	実践後	14	6	2	0	3.55
算数の授業で学習したことをふだんの生活で活用できないか考える	実践前	12	9	1	0	3.50
	実践後	15	6	1	0	3.64
算数の授業で学習したことは、将来、社会に出たときに役に立つ	実践前	19	3	0	0	3.86
	実践後	20	2	0	0	3.91

## (2) 研究テーマについて

### ① データを活用する必要感のある教材

授業後の「本時の授業は楽しかったか」という質問に肯定的な評価が100%(22人/22人)とあるように、算数ビンゴを教材として扱ったことで、子どもが意欲的に活動することができた。1時間の授業を通して終始、子どもたちは「早くビンゴをしたい」、「もう1回ビンゴをしたい」と発言していた。

また、子どもたちから「(Bの袋の中身を見てからじゃないと、(Aの袋の表を指しながら)またこういうことになる」、「Bの袋の中身が知りたい」という発言があり、二次元表を完成させる目的が「算数ビンゴカードをつくってビンゴになること」と明確になり、子どもたちが主体的に学習することができた。

### ② 「よさの実感の段階」を活かした授業構成

「よさの実感の段階」を活かした授業構成にしたことで、データの特徴や傾向に着目してビンゴカードを作成し、二次元表に整理するよさに気付いた子どもが86%(19人/22人)だった。データの特徴や傾向に着目してビンゴカードを作成していた子どもは、袋の中に入っている枚数が多いカードをビンゴカードの中央に置いたり、袋の中に入っている枚数が少ないカードをビンゴカードの上部に集めたりするなど、自分なりの根拠をもってビンゴカードを作成していた。

今回の実践を通して、「よさの実感の段階」を活かした授業構成の中でも、「気付き」を大切にすることが効果的に働いたと考える。Aの袋の中身を知っている授業者が早くビンゴになることで、データを活用している(知っている)方が有利であることに気付いた。その結果、子どもたちから多くの発言を引き出すことができ、そこから子どもたちの主体的な活動にもつながった。

多くの子どもたちがデータを活用するよさを実感することができたが、3人の子どもはデータの特徴や傾向に着目してビンゴカードを作成できなかった。データの特徴や傾向に着目してビンゴカードを作成できなかった子どもは、同じ色のカードを縦に並べたり、同じ形のカードを横に並べたりしていた。Bの袋の中身が分かる二次元表を完成させてから直ぐにビンゴカードを作成してしまった。この場面では、ビンゴになりやすいビンゴカードの工夫について共有するなどの手立てを講じる必要があった。

### (3) 今後の課題

今回の実践は、他学年の「データの活用」領域でも実践が可能なので、異なる学年で実践をしていきたい。また、「『よさの実感の段階』を活かした授業構成」を、他領域や他学年で実践していきたい。

## 〈引用・参考文献〉

- ・小学校学習指導要領解説(平成29年告示)算数編 日本文教出版 2018
- ・辰崎圭・松浦武人(2021)「統計的問題解決力を育成する算数科授業の開発(1)-低学年の発達に応じた蓋然性を含む遊びを活かした学習材に着目して-」教職開発研究4号 広島大学大学院人間社会科学研究科教職開発専攻
- ・木根主税ら(2020)。「算数・数学教育における『よさ』の実感に関する実践研究」宮崎大学教育学部附属教育協働開発センター研究紀要
- ・三野英利(2017)。「第4学年『資料の分類と整理』算数授業研究 東洋館出版社