

19	安城	錦町小学校	ハセガワ カホ 名前 長谷川 佳歩
分科会番号	4	分科会名	数学教育（算数）

#### 研究テーマ

「多様な意見を認め合うことで、算数の面白さを実感できる児童の育成」  
～算数科「式と計算の順序」の実践を通して～

### 1 主題設定の理由

本学級の児童は、明るくにぎやかである。授業の中では、隣同士、グループでの話し合いに積極的に参加する児童が多く、分からない問題に対しても頑張って考えようとしている。算数科の授業においても、分からないところを教えあったり、ミニ先生として友達に教えたりするなど積極的に取り組む姿が見られる。しかし、教えている様子を見てみると、自分の中では理解していても、どのように考えたのか、解決の過程を分かりやすく説明することが苦手な児童が多いように感じる。いきなり答えを教えてしまったり、伝えたいことが伝わらず教えることを諦めてしまったりする場面も目にする。そこで、多様な考え方が存在する課題を設定することで、最終的な答えだけではなく、その過程に目を向けてほしいと考えた。本単元においては、多様な考え方が存在する問題を設定し、「説明すること」に重きをおいて学習を進める。算数が得意な児童に対しては、相手意識をもって活動を進めていくことで、どうしたら相手に分かりやすく説明できるのか考えることができるようにする。算数が苦手な児童に対しては、相手の説明を聞き、理解できたか、また、自分の考えと同じ考えなのか、新しい発見であるのかを考えることができるようにする。その中で、児童から様々な考え方が出てくることが予想される。自分の考えと相手の考えを比較し、様々な方向から答えを導くことのできる面白さに気付くとともに、多様な考えを認め合えるようにしたい。

また、友達の考え方を聞く際に、リアクションをとるのが苦手な児童が多いように感じる。新型コロナウイルス感染症の影響を受け、児童の中で声を出してリアクションをとることはよくないことだという認識があり、友達の意見に何も反応がない場面が度々見られる。反応がないことで、発言者の児童が自信を無くしてしまったり、解決の糸口となるような意見が出て、そこからつながらなかつたりすることがある。そこで、児童同士が関わり、学び合う時間を大切に、授業を展開していきたい。

### 2 目指す児童の姿

主題を受けて、本研究で目指す児童の姿を次のように設定した。

- ① 最終的な答えだけでなくそこに至るまでの過程に目を向け、多様な考え方を認め合える児童。
- ② 算数の学習を通して、友達の意見に反応したり、友達の意見からつなげたりするなど協働的な学習ができる児童。
- ③ 算数に対する苦手意識をやわらげ、意欲的に授業に参加しようとする児童。

### 3 研究の方法

#### (1)研究の仮説と手立て

仮説1 多くの友達の見解を聞くことで、自分の考えと相手の考えを比較し、様々な方向から答えを導くことのできる算数の面白さに気付くことができるだろう
仮説1に対する手立て① 自分の考え方を説明する活動に、ワールドカフェ方式を取り入れることで、全員が発表できる機会を設定する。
仮説1に対する手立て② グループ活動や隣同士との話し合いを活発に行うことで、他者と協働的に学ぶことができる環境づくりをする。
仮説1に対する手立て③ シールを用いてリアクションを行うことで、自分の考え方と相手の考え方を比較しやすくする。
仮説2 単元の終盤部分で、習ったことを基に楽しく取り組める活動を取り入れることで、算数が苦手な児童でも意欲的に授業に参加しようとすることができるだろう。
仮説2に対する手立て④ シールを用いて、楽しみながら授業に取り組めるようにすることで、全員が意欲的に授業に取り組むことができるようにする。
仮説2に対する手立て⑤ クイズや様々な意見交流の形を取り入れることで児童のやる気を引きだし、算数の授業に楽しさを見出すことができるようにする。

#### (2)仮説の検証方法

本学級30名を研究対象とし、算数は得意であるが友達に説明することが苦手な抽出児A、算数に苦手意識がある抽出児Bの変容を追って上記の仮説に迫る手立ての検証を行う。(以下A、Bとする。)

##### 〈Aの実態と願い〉

Aは、算数の学習意欲が高く、授業や演習問題に積極的に取り組むことができる。しかし、算数が得意であるがゆえに、他の児童の考えに興味を示さず、ひたすら問題と向き合う姿が見られる。他の児童から「なるほど。新しい発見。」「なるほど。私と同じ意見だね。」など、何かリアクションを返してもらうことで、自分自身もほかの児童に考え方を共有したいという思いをもってほしい。また、グループワークや全体での聴き合いを重ね、他の児童の意見に興味をもち、自分と他の児童との考え方を比較することで、最終的な答えとだけ向き合うのではなく、答えに行き着くまでの過程に目をつけ、多様な考えを認められるようになってほしい。

##### 〈Bの実態と願い〉

Bは、算数の学習意欲が低く、授業においてわからなくなるとすぐに机に伏せてしまう。特に、グループワークや隣同士の話し合いの時間になると、わからないので話し合いに加わることができないと言い、絵を描き始めてしまう。単純な計算問題であれば、解くことはできるが、図形が出てきたり、説明しなければならなくなったりすると、問題を解く前からあきらめてしまう。算数が苦手な児童でも、積極的に参加できるグループワークや、誰でも自分の意見を発信できるよう、授業環境を整えることで、自分の考えを示し、相手の考えに対しても何かしらのリアクションが取れるようになってほしい。

## 4 実践

### (1)より多くの友達の意見を聞くことで、自分の考えと相手の考えを比較し、様々な方向から答えを導くことのできる面白さに気づく(手立て①)

全員が自分の考えを発言できる場を設けるため、第6時と第7時では、ワールドカフェ方式を用いて授業を行った。この活動を取り入れることで、説明する対象を少なくし、発言するハードルを下げた。また、特定の児童だけが発言するのではなく、全員が自分の考え方を説明できる機会を設定した。成果として、「自分の考えを説明しよう」というめあてに対して積極的に活動する姿が見られた。いつもは算数が苦手で、発言ができなかったり、わからないと伏せてしまったりする児童も積極的に活動することができた。振り返りには、「上手に説明できた」と書く児童や、いつもは発言できないが本授業では発言ができたことを喜ぶ児童もいた。また、たくさんの友達に説明をする機会があったことで、わかりやすく説明をしようという目標に対して、アレイ図に色を付けて説明する児童や、文字や矢印を書き込みながら説明をしている児童の姿が見られた。さらに、振り返りを見てみると、「たくさんの考え方があって面白い」「もっとたくさんの友達の考え方を知りたい」「○○さんの説明は色を使っていてわかりやすかった」など、最終的な式だけでなく、その過程に目を向けている児童がほとんどであった。したがって、ワールドカフェ方式を用いたことで、全員が考えようとする姿勢をみせ、「相手意識」をもって活動をし、多様な考えを認め合えたと考える。

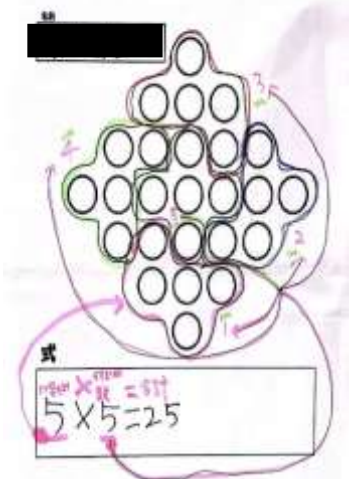
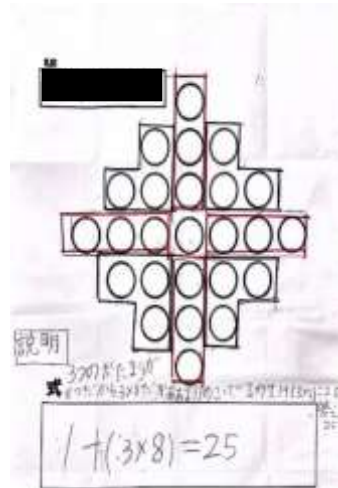
Aに関しては、自分が発言しなければならない場面があること、また、自分と違った考え方が普段の授業に比べて多く存在していたため、興味をもち積極的に活動に参加していた。普段Aの振り返りを見ると、「わかった」「簡単だった」などと書かれていることが多く、何が分かったのか、何が簡単だったのかと聞いても、それ以上を書く様子が見られなかった。しかし、ワールドカフェ方式を用いて授業を行った際の振り返りには、「いろいろな考え方があって面白かった」「○○さんの考え方は思いつかなかった。説明もわかりやすかったし、面白かった。わたしももっと分かりやすく説明できるようになりたい。」と書かれていた。最終的な答えだけでなく、考え方に目を向けられているのはもちろん、ほかの児童の考え方に興味を示し、相手を意識して活動に取り組む様子が見られた。

### (2)相手を意識してグループや隣同士で説明する経験の積み重ね(手立て②)

グループ活動や隣同士との話し合いを有効にするために、活動の目的を意識させるようにした。特に本時では、グループで意見を交換し合う活動が重要になってくるため、グループ活動を始める前に活動の目的を確認した。まず、全員共通の目的を示した。「相手意識」をもって活動できるよう、ただ自分の考えを説明できるようにすることをグループ活動の目的とするのではなく、他のグループの児童が説明を聞いて、「分かりやすい説明」、「分かりやすい図」になるよう試行錯誤することをグループ活動の目的として提示した。さらに、個々の学習のレベルに応じて、それぞれの目的も示した。算数に苦手意識をもっていたり、まだ自分の考えがまとまっていなかったりする児童には、グループ活動をする中で、友達に聞きながら、自分の考えをまとめるよう指示を出した。すでに考えがまとまっている児童に対しては、グループ全員が自分の考えを説明できるように手助けするよう指示を出した。前述した通り、本学級の児童は独りよがりになって話していたり自分が満足出来たら説明できたとみなしてしまったりする児童が多いので、「相手意識」を強調し、次の活動につなげられるようにした。また、グループ全員が説明をできるようにし、全員が同じ土俵に立てるようにすることで、安心して次の活動に移ることができるようにした。実際、グループ活動を通して、図に書き込んだり、説明の仕方を変えたりするなど、より相手にわかりやすく説明している児童の様子も見られた。(資料1、資料2-2)

C1: (図を指さしながら)これはこうで、  
こうだから、式はこうなるよ。  
C2: どういうこと。  
C1: (図を三角形で囲む。)  
4、4、4、3、3、3  
C2: (黙って首をかしげる。)  
T: 3のかたまりが3つってこと?  
C1: そう。4のかたまりが4つ、3のか  
たまりが3つ。だから、 $4 \times 4 + 3$   
 $\times 3$ の式になる。これでわかってく  
れるでしょう。  
C2: なるほど。

資料1 グループ活動での様子  
授業記録より

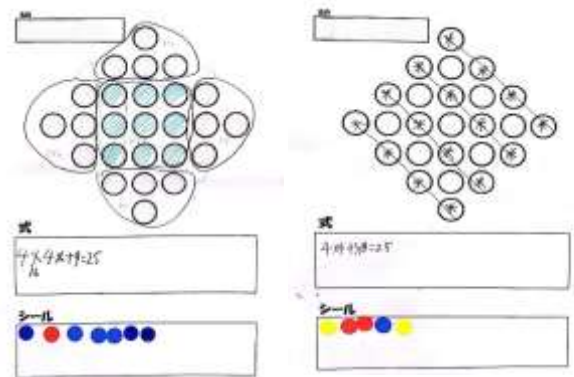


資料2-2  
「矢印や言葉が書き込まれたワークシート」

### (3) 友達の意見と自分の意見を比較しやすくするためのシール活用(手立て③)

ワークシートを見てすぐに自分の考えと相手の考えを比較できるように、友達の説明を聞き、その考え方に対する自分の考えを、シールを用いて示すようにした。3種類のシールを用意し、黄色は「難しかった」、赤色は「なるほど、私と同じ考え」、青色は「なるほど、私とは違う考え」を表すことにした。(資料3)

成果として、自分と相手の考え方を比較して振り返りを書く児童の姿が多くみられた。また、教師側としても児童の反応が瞬時にわかるので、学びの姿が見取りやすく、全体交流で取り上げて、深めたいと思う考え方をを見つけやすかった。



資料3  
「シールを用いたリアクション」

### (4) 全員が積極的に活動に参加できるようにするためのシール活用(手立て④・⑤)

誰でも自分の考えを発信することができ、全員が積極的に活動に参加できるようになってほしいという思いも含めて、シールを用いた活動を取り入れた。3種類のシールの意味は前述したとおりである。リアクションをシールで示すことで、言葉でなかなか伝えられない児童も、簡単に自分の考えをもてるようにした。さらに、青いシールを貼る際に、「自分と違う」と表記するのではなく、「なるほど」という言葉をつけることで、自分の考えと相手の考えを比較し、様々な方向から答えを導くことのできる面白さに気付くとともに、多様な考えを認め合えるようにした。(資料4-1、4-2、4-3)

成果として、シールを使うことで、全員が何かしらのリアクションをとることができた。普段は算数の授業に消極的でなかなか反応できない児童も、選択肢が与えられているうちに、シールを貼らないといけなかったので、一生懸命説明を聞き、考える姿が見られた。また、友達の説明に対して「難しい。わからない。」となかなか言えない児童も、シールを使うことで素直な反応をすることができた。さらに、リアクションをとるための手段としてだけでなく、シールを友達に貼ってもらい、すぐに友達から評価をもらえるため、自分の考え

が相手に伝わったという安心感から、自信をもって説明したり、全体発表で挙手をして発言しようとする意欲が高まったりする様子が見られた。普段発言しない児童も、発言する機会が設けられ、必ずリアクションをもらえるので、算数においてだけでなく、誰かに認められているという自己肯定感につながる場面も見られた。振り返りに、「友達からのリアクションをもらえてうれしい」と書いている児童や、たくさんのリアクションを目に見える形でもらったことがうれしかったようで、ワークシートを持ち帰りたいと言いに来る児童もいた。



資料 4-1  
「シールを用いてリアクションする様子」



資料 4-2  
「ワールドカフェ方式できき合いをする様子」

今回は、シールを用いてリアクションをとることになっていたが、多くの児童がシールを貼りながら、「なるほどね。」「それはどういうこと。」などと声に出してリアクションをとっていた。前述したとおり、本学級の児童は新型コロナウイルス感染症の影響もあり、声に出してリアクションをとることが苦手である。したがって、相手の意見にどのように声をかけてあげたらいいのかわからない児童が多い。シールを用いたことで、シールを媒介して、相手に自分の気持ちを伝えられる児童の様子が見られた。

児童 B においては、普段は周りとの話し合いで一方的に話を聞き、受け身になってしまいうことが多いが、シールを用いることで、自分の考えを相手に示すことができていた。また、自分の考え方に多くの評価をもらったことで自信につながり、説明する活動も積極的に取り組んでいた。授業後、B はシールを貼るという行為に対しても楽しさを見出していたようで、「シールを貼りたいからたくさんの友達のところに説明を聞きに行った。」と話していた。

## 6 仮説の検証

### (1) 仮説 1 について

授業実践前、A は最終的な答えにだけ目を向け、友達の考え方にも興味を示さなかったが、手立て①「より多くの友達の意見を聞くことで、自分の考えと相手の考えを比較し、様々な方向から答えを導くことのできる面白さに気付くことのできる場を設定する」手立て②「グループ活動や隣同士との話し合いを活発に行うことで、他者と協働的に学ぶことのできる環境づくりをする」によって、A は積極的に活動に取り組み、友達の考え方にも興味をもちリアクションをとることができた。また、振り返りにも友達の考え方について言及していたり、友達の説明から自分の説明の仕方を見直していたり、協働的に学ぶよさを実感することができた。B においては、授業実践前、わからない問題があると伏せてしまい、グループ活動や全体交流に参加するのが難しい様子であったが手立て②や手立て③「シールを用いてリアクションを行うことで、誰でも自分の考えを発信することができ、全員が積極的に活動に参加できるようにする。」によって、授業の中で伏せることなく、グループ活動や全体での活動にも参加する様子が見られた。また、シールを用いることで

なにかしら自分の考えが発信できるので、友達の考えを聞くだけでなく、自分はどう思うのか考えて真剣に聞く様子が見られた。さらに、本単元終了後、他教科の授業の中でも、友達の意見に対して「なるほど」と反応することが増えた。友達の意見に対する反応の仕方を習得したことで、児童同士の学び合いが活性化する様子もみられた。したがって、仮説1の有効性は検証されたと考える。

## (2) 仮説2について

本学級の児童は、算数に苦手意識をもっていることが多く、特定の児童が授業で発言したり、積極的にグループ活動に取り組んでいたりする様子が見られた。しかし、手立て④「シールを用いることで、楽しみながら授業に取り組めるようにし、全員が意欲的に授業に取り組むことができる」や手立て⑤「クイズや様々な意見交流の形を取り入れることで児童のやる気を引きだし、算数の授業に楽しさを見出すことができる」により、多くの児童が楽しんで算数の授業に参加をしていた。しかし、「楽しさ」に特化してしまうと、学ぶべきことがとらえられない場合があるので、本来の目的を見失うことなく、学び合いの場を設定すべきである。クイズを用いた授業の振り返りでは、「楽しかった」「自分の考え方がクイズになってうれしかった」など何を学んだかではなく、自分の思いを書いて満足している児童がほとんどであった。それに比べて、ワールドカフェ方式を用いた授業の振り返りには、「矢印を書いたり、色を付けたりするとわかりやすく説明できた」「〇〇さんの考え方は思いつかなかったのが面白かった」「自分と違う考え方を知ることができておもしろかった」など相手意識をもち、何が面白いのか、何が楽しかったのか、自分の学びを詳しく振り返るものが多かった。友達と自分の意見を比較しながら、楽しんで学ぶことができるように設定したクイズに比べて、本学級で実施したワールドカフェ方式を用いての全体交流を行った方が、学びの場も保証され、相手意識を持ちつつ、楽しみながら活動に取り組むことができるので、有効性があると考えられる。

## 7 今後の課題

### ① 視覚的に理解を助ける ICT 活用

今回は、シールでのリアクションを取り入れるために、ワークシートを紙で作成し、全体で共有する場面では黒板に紙を掲示した。A3サイズのワークシートを用いたが、全体発表の場面では、後ろの席の児童に見えにくくなってしまった。タブレットにアレイ図に書き込める機能がある。タブレットで学習をすることで、全体共有の時、テレビの大画面に映すことができるのでアレイ図への書き込みはタブレット、シールでのリアクションは紙で行うなど、必要に応じて学習する媒体を変えていきたい。しかし、タブレット学習を取り入れた場合、最終的な板書に何も残らなくなる可能性がある。授業後黒板を見たときに、学習内容を確認することができ、振り返りにつながるような板書計画を考えなければならない。

### ② 学習形態の工夫と予想される動きの整理

本実践では、ワールドカフェ方式を取り入れた際に説明を聞きに行く順番は提示せず、自分が聞きたいと思う友達のところに周りの様子を見ながら説明を聞いて回るよう指示をした。これは、より多くの友達の考え方に触れてほしい、自分が聞いてみたいと思う友達のもとに説明を聞きに行くことで、児童の「聞いてみたい」「知りたい」という気持ちを大切にしたいという願いからであった。しかし、その結果、人が集まる児童とそうでない児童が出てきてしまい、教師が誘導する形になってしまった。活動を始める前に、説明を聞きに行く順番を提示し、全員に学び合う機会を保証しなければならない。