

1 基本方針

- ・当校の教育目標の実現と教育課題の解決をめざした実践的な研究に努める。
- ・昨年度の研究実践をふまえて、それらを継続・発展させる研究に取り組む。
- ・教師としての指導力、特に授業力の向上に資する実践的な研究を行う。
- ・研究の成果を東蒲原郡小学校教育研究協議会三川地区研修会において発表する。

2 研究主題

子ども同士のかかわり合いの中で、考えを深めていく授業の探求（2年次）
～算数的活動と言語活動の充実を目指して～

3 研究教科

算数を研究対象教科とする。

4 研究主題の意図すること

（1）昨年度の研究の成果から

①視点1「算数的表現を意図した算数的活動のあり方」にかかわって

- ・学習課題の的確な把握と児童の主体的な学習を促した。
- ・学習課題をしっかりととらえることにより、児童は、提示された数値の関係を理解した。

②視点2「算数的活動を活用した言語活動のあり方」にかかわって

- ・課題に対しての自分の考えを説明しようとする態度がでてきた。
- ・順序を表す言葉や算数用語を使って、より分かりやすい説明をしようとしていた。
- ・ペアやグループ、全体など言語活動の形態が工夫され、発表に自信をもつ児童が増えてきた。
- ・児童に「話す力」「聞く力」を系統的・計画的に育成していくため、「言語力育成にかかわる達成目標表」及び「達成目標表と単元目標とのクロス表」を作成した。
- ・指導過程の中に、「算数的表現を用いて伝え合う場面」を設定してきた。相手に分かりやすい発表のめあてを具体的に示したため（順序を表す言葉や算数的用語等）相手に分かりやすい発表のめあてを児童に明確にもたせた表現活動を行わせることができた。

（2）学習指導要領から

① 思考力・判断力・表現力等の育成について

平成 19 年 6 月に公布された学校教育法の一部改正では、義務教育の目標が具体的に示されるとともに、小中高等学校等においては「生涯にわたり学習する

基盤が培われるために必要な思考力、判断力、表現力、その他の能力をはぐくみ主体的に学習に取り組む態度を養うこと」としている。これは、学力の重要な要素を示すもので、新しい学習指導要領の改定案（平成20年2月）においても、これまで以上に基礎的・基本的な知識・技能の習得とともに、それらを活用する学習活動を充実させることにより、思考力・判断力・表現力等の「確かな学力」をはぐくむことを求めている。

② 言語活動について

言語活動にかかわって、学習指導要領第一章「総則」教育課程編成の方針では、以下のように書かれている。

学校の教育活動を進めるに当たっては、各学校において、児童に生きる力をはぐくむことを目指し、創意工夫を生かした特色ある教育活動を展開する中で、基礎的・基本的な知識及び技能を確実に習得させ、これらを活用して課題を解決するために必要な思考力、判断力、表現力その他の能力をはぐくむとともに、主体的に学習に取り組む態度を養い、個性を生かす教育の充実に努めなければならない。その際、児童の発達段階を考慮して、児童の言語活動を充実するとともに、家庭との連携を図りながら、児童の学習習慣が確立するよう配慮しなければならない。

(3) 当校児童の実態

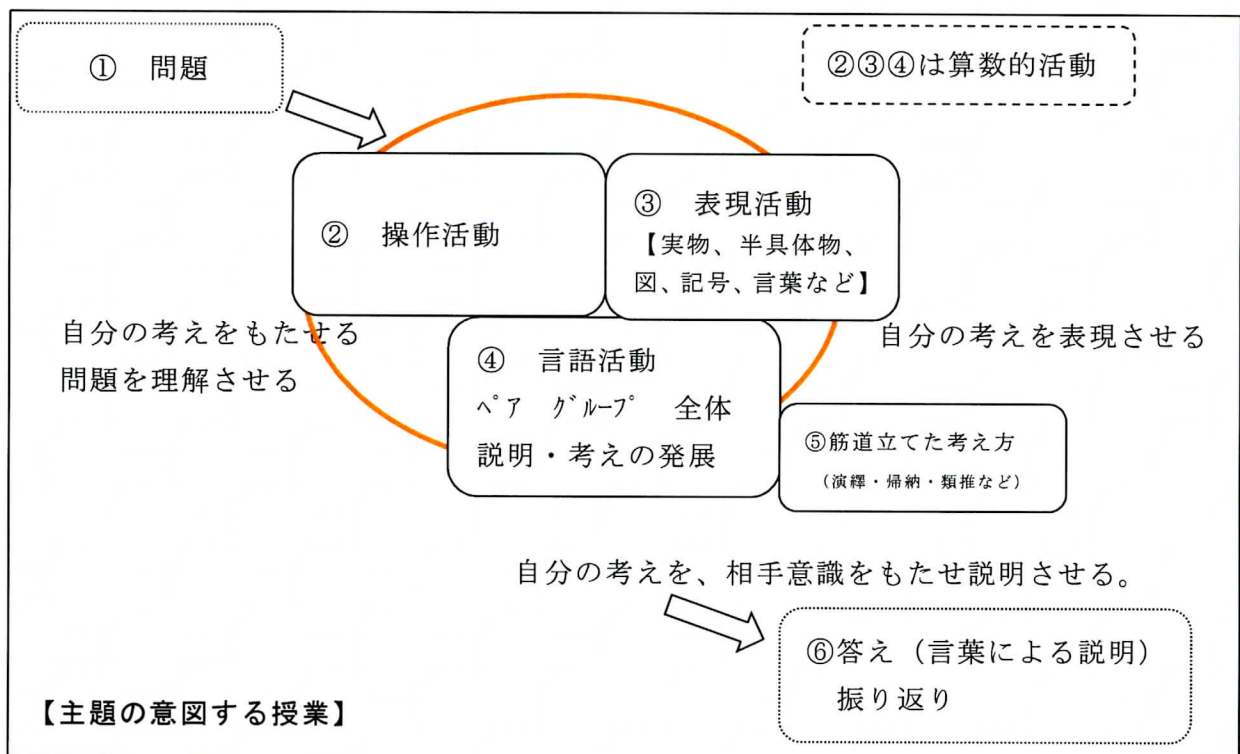
- ・言われたことには一生懸命に取り組む。答えを出すことでよいと考えており、他の見方・考え方には関心をもたない子が少なくない。
- ・知識や技能は比較的身に付いているが、自分の考えや考えた過程を話したり書いたりすることや友達の説明に質問したりすることに課題がある。
- ・自分の考えを相手に、どう話したり書いたりすればよいのかが分からない様子が見られる。
- ・熟考が必要な問題では、諦めてしまう姿も一部見られる。

(4) 主題の意図する授業

児童にもっと主体的に学ばせたい。子ども同士のかかわりの中で、児童の考えや思いを深めていきたい。そして、児童の学力を伸ばしたい。これらは、私たち教師の願いである。上記の願い、児童の実態、社会的な要請、昨年度までの成果などから、本研究主題を設定した。

本研究主題「子ども同士のかかわり合いの中で、考えを深めていく授業」とは、児童が自分なりの考えを話し合い、聞き合うことを通して、自分の考えがより確かなものになったり、自分の考えに友達の考えを付け加え、発展した考えになったりする授業である。

研究主題が意図することを具現化する授業を図説すると、以下のようになる。



- ① 問題と出会わせる。
- ② 算数的活動（主に操作活動）を取り入れ、児童一人ひとりに自分の考えをもたせる。
- ③ 算数的活動をもとに得た自分の考えを実物・半具体物・図、記号などで表現させる。
- ④ 表現したこと活用して、説明し合い、考えを深めさせる。
- ⑤ ②③④の活動をすることで、筋道立てた考え方ができるようになり、自分の考えを深めることができるようになる。

5 研究の内容と研究仮説

(1) 研究内容

- ① 算数的表現を意図した算数的活動のあり方の探求
 - ・ 計算や数量関係の意味を理解するために、具体的な操作活動や図・表・グラフ・記号等で表現し直す活動を通して、体験的にとらえさせるための指導の工夫。
- ② 算数的活動を活用した言語活動のあり方の探求
 - ・ 自分なりの考えや問題解決にいたる過程や算数的活動での図・表・グラフ・記号・具体的な操作を簡潔に分かりやすく説明させたり、友達の説明に質問させたりし、自分の考えを深めるコミュニケーション活動を取り入れた指導の工夫。
- ③ 各単元での児童の具体的な説明文例の作成
 - ・ 言語力育成にかかわる達成目標表をもとにし、各学年各単元で児童がどのように説明をするか文例集を作成する。説明文例を基準として指導にあたる。

(2) 研究仮説

算数的活動で得た考えを実物・操作・図・記号などに表現させ、それを説明し合う活動を組織していけば、児童は考えを深め、筋道立てた考え方ができるようになるであろう。

6 研究の方法

- ・授業研究を通して、指導過程や指導方法・指導の工夫の効果の検証を行う。
- ・研究単位として、各学年年間2つ設定する。
- ・言語力育成にかかわる達成目標を見直す。また、言語力育成にかかわる達成目標をもとに各単元での説明文例集を作成する。

7 各指導課程における目指す児童の姿

指導過程	目指す児童の姿
課題をつかむ場面	<p>児童の思考が生まれる場面</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「分かっていることは何か。何を求めればいいのか。分からないことは何か。」を整理する。 ・既習問題との違いを考える。 ・課題を表や図、グラフ、絵などに表し直しをする。 ・キーワードに線を引く。 ・既習の考え方を想起し、解答までの見通しをもつ。
課題を解決する場面	<p>算数的活動（操作活動）の中で自分なりの考えをもつ場面</p> <ul style="list-style-type: none"> ・どうやれば求めることができるかを考える。 ・既習事項を使えるところまで使って解答する。 ・具体物や半具体物をつかって操作をし、自分なりの考えをもつ。 <p>表現（実物・操作・図・記号）を活用し自分の考えを伝え合う場面</p> <ul style="list-style-type: none"> ・自分の考えを友達に説明する。（ペア、グループ、全体） ・理解できない点を質問しながら聞く。 ・順序立てて説明する。（演繹的・帰納的・類推的な考え方） ・算数的な事象を表や図、具体物、グラフ、式等の多様な表現・表記を活用して表現する。 ・算数用語を使って説明する。 ・自分の考えと違う他の考え方を比べる。分類する。付加する。統合する。よりよい方法を考える。 ・自分の考え方と違う考え方で操作したり、解答したりする。
すま とめ る 場 面	<p>思考過程を振り返らせる場面</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習を振り返り、学習内容について、分かったことを書く。 ・学習を振り返り、学習方法について、納得できたことを書く。 ・学習を振り返り、かかわりについて、感じたことを書く。 ・学習した内容から新たな課題について書く。

平成26年 研究のまとめ

1 研究主題・研究仮説について

今年度の研究主題は、「子ども同士のかかわり合いの中で、考えを深めていく授業の探求（2年次）」で、副題は「算数的活動と言語活動の充実を目指して」である。

この研究主題を受けて、研究仮説を「算数的活動で得た考えを図や絵・式などに表現させ、それを説明し合う活動を組織していけば、児童は考えを深め、筋道立てた考え方ができるようになるであろう。」と設定した。

(1) 研究主題の達成の状況の評価

子どもが自分の考えを説明しようとする姿が多く見られるようになった。しかし、説明し合っているが、かかわり合う姿にはまだ近づいていない。また、かかわり合うことにより、子どもの考えが広まったり深まったりしたという姿を見ることは、まだ少ない。

(2) 研究仮説についての評価

①「算数的活動で考えを得る」…よくできた。

多くの授業実践で子どもたちは自分なりの考えをもつことができていた。指導者は、子どもたちに考えをもたせるために、既習事項を分かりやすく提示したり、算数的活動を工夫したりして、指導を行った。

②「図や絵・式などに表現させる」…よくできた。

子どもたちは課題解決のために、操作をしたり、考えを図や絵にかいたり、様々な方法で課題を解決しようとしていた。そして、友達に説明をするために分かりやすく表現する姿が見られた。考えた後、説明をするという授業パターンが繰り返されたため、子どもたちも説明しやすいようにかこうと意識していた。

③「説明し合う活動の組織」…課題が残る。

自分の考えを説明したり、話し合ったりする場面には、課題が残る。発表や報告の形になり、かかわり合いまでにはいかなかった。発表や報告の形から話し合いにより考えが広がる、深まるという姿を求めていたが、そのような姿を数多く導き出すことができなかった。

その原因として、学習課題が子どもたちの中に考えのズレを生じさせるものになっていないことが挙げられる。考えのズレがあることで、「伝えたい」や「教えてもらいたい」などの気持ちが高まる。考えのズレが少ないため、多くの児童が同じような考え方になり、意見の交流の少ない発表になることが多かった。課題の吟味の必要性を痛感した。また、少しずつではあるが子どもたちの意識も説明しようという考えに変わりつつあるが、難しい問題に出会うと受け身になってしまいがちであった。



2 研究の視点について

(1) 視点1 算数的表現を意図した算数的活動のあり方の探求

各学年の実践で算数的表現を意図した算数的活動が行われた。どの実践においても子どもたちは、課題解決のために見通しをもって算数的活動に取り組んでいた。

4年生、5年生の実践では、図形の単元で公開授業がなされた。4年生の実践「平行四辺形」では、平行四辺形の作図法を説明し合う活動を取り入れ、いろいろな作図法について理解させた。発表では、考えを類別しやすいように「使う道具」「調べた角や辺の長さ」を教師が明確に示したことで、発表のポイントが明確になった。5年生の実践「三角形の面積」では、子どもの考えをテレビ画像で写しやすいように、ホワイトボードを活用した。そして、子どもの考え方を、「等積・倍積」「長方形変換・平行四辺形変換」の観点で4つに分けた。

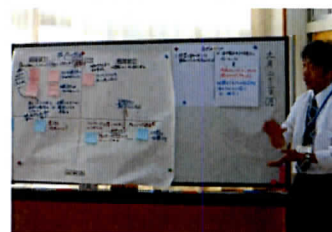
また、2年生の実践「大きな数のたし算」では、画板とおはじきを使って、ブロック操作をさせ、ワークシートで繰り返りに気付くようにした。1年生の実践「ひき算」でも加減法と減減法の違いがわかるように課題の数値と場面の設定を工夫し、子どもたちの操作で違いが表れるようにした。



(2) 視点2 算数的表現を活用した言語活動のあり方の探求

算数的表現を活用した言語活動については、意欲的に自分の考えを説明する姿は見られたが、友達の見解に質問をしたり、友達の見解を取り入れて自分の意見を見直したりする姿があまり見られなかった。課題が残る指導場面である。

3年生の実践「長さ」では、kmとmの単位の混ざった長さのたし算のやり方を発表することができた。しかし、発表することのみに終始し、発表をもとに自分の考えと他者との考えを比べ検討し合い、考えが深まったとは言えなかった。「どのやり方が一番やりやすいやり方」という問い直しだけでは、考えを見直すまでには至らなかった。6年生の実践「場合の数」では、アイスクリームの組み合わせを自分なりのやり方で考え、グループでの検討を行い、その後、全体で組み合わせの方法を共有した。全体の場面では五角形を使った方法が説明され、多くの子どもたちが新しい方法に気付くことができた。しかし、適用問題では、五角形のやり方の形のみで終始し、落ちや重なりがないようにする順序や意味については、理解が不十分な児童もみられた。



3 研究の成果と今後の課題

研究主題に沿った授業実践を始めた昨年度は、一部の子のみが発言する授業が多かった。そこで、私たちは言語力育成にかかわる達成目標表を作成・活用し、多くの子が発表できる授業になってきた。現在はこの段階にいるのではないと思われる。

今後は、「自分の考えを発表する授業から、自分の考えを発表し友達のことを聞き、考えを深める授業」にすることが目標である。そのためには、安心して発表できる学級の雰囲気、子どもたちの発表しようとする意識、子どもたちの考えにズレを生む仕掛け、意見が出た後の教師の切り返し発問等が必要となる。今後も、子ども同士のかかわり合いの中で、考えを深めていく授業を充実させていきたい。

ペアと全体でのかかわり合いの中で、考えを広げ、深める実践 第4学年 実践の概要

指導者 教諭 渡部 絵里奈

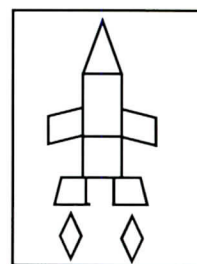
1 単元名 いろいろな四角形

2 指導の構え

(1) 視点1「算数的表現を意図した算数的活動のあり方」にかかわって

①単元を貫く課題の提示

本単元では、導入の段階で単元を貫く課題「ロケットを完成させよう」を提示する。右のイラストにあるロケットを、単元を通して少しずつ作図し、完成させていくという課題である。ロケットに使われている図形の中で、正方形、長方形、二等辺三角形は既習の図形である。初めに、これらの既習図形を作図することを通して、三角定規や分度器、コンパスといった道具の目的に合った使い方を復習し、次の垂直・平行な直線や台形、平行四辺形、ひし形の作図へとつなげていく。



②「説明シート」の工夫と活用

台形、平行四辺形の作図の際は、友達とかかわり合うことを通して作図の方法を理解させ、考えを深めさせたい。そのために、作図の仕方を説明するための「説明シート」を活用する。「説明シート」は児童が考えやすいよう一部を穴埋めにし、説明の型を示したものである。また、説明に必要な用語をキーワードとして提示しておく。そうすることで、児童は自分の考えを順序に沿って整理し、説明できるようになると考えた。

(2) 視点2「算数的表現を活用した言語活動のあり方」にかかわって

①自分の考えをもち、発表するための手立て

表現活動を行うためには、まず、自分の考えをもつことが必要である。そのために、既習内容の掲示、見通しのもてる課題提示、考える時間の確保をしっかりと行う。考える時間は、①個人→②ペアやグループ→③個人と3段階に区切って行い、友達のことを取り入れることで、さらに自分の考えを深められるようにする。自力解決の際の机間指導は、つまづいている児童を中心に行い、ヒントを与えながら支援していく。そして、全員が自分の考え、あるいは見通しをもった上で言語活動へと入れるようにする。

②話す視点、聞く視点を明らかにしたかかわり合い



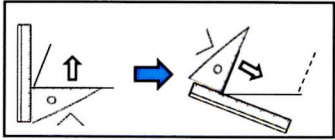
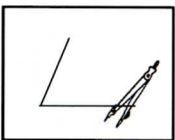
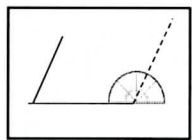

言語活動では、話し手、聞き手の両者に視点を与え、それに基づいて伝え合う活動を行わせる。本単元では、話し手の主な視点を「順序を表す言葉（まず・次に・最後に）を使って、順序よく説明すること」、聞き手の主な視点を「似ている所や違う所を比べながら聞くこと」とし、これらを明確にした上で、ペアやグループでのかかわり合いや発表へと入っていくようにする。

3 本時の構想

(1) 本時のねらい

平行四辺形の作図法を説明し合う活動を通して、平行四辺形を正しく作図することができる。

(2) 本時の展開

場面	学習活動と主な児童の反応	○留意点 □評価
課題把握	<p>T 今日はロケットの羽根を完成させましょう。は何という形かな。</p> <p>C 平行四辺形。</p> <p>T 前回は平行四辺形をかきましたが、平行四辺形には、いくつかのかき方があるようです。今日は前回とは別の方法で2つの羽根をかいてもらいます。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> 自分とはちがう方法で、ロケットのはねをかこう。 </div>	<p>○前時に使用したワークシートを児童の手元に準備しておく。</p>
課題解決	<p>T まずは、ペアでかき方を説明し合います。「説明シート」をもとに、友達にかき方を説明してみましょう。</p> <p>C1〈方法1〉</p> <div style="border: 1px dashed gray; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <ul style="list-style-type: none"> ・使う道具は、三角定規と定規です。 ・まず、辺アエをかきます。辺アエは辺イウと平行なので、辺イウに三角定規を合わせてスライドさせます。 ・次に、辺エウをかきます。辺エウは辺アイと平行なので、辺アイに三角定規を合わせてスライドさせます。 ・最後に、2本の直線が交わったところを頂点エとします。 </div> <p>C2〈方法2〉</p> <div style="border: 1px dashed gray; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <ul style="list-style-type: none"> ・使う道具は、コンパスと定規です。 ・まず、頂点アから頂点エまでの長さに合わせてししをつけます。辺イウが4 cmなので、辺アエも4 cmです。 ・次に、頂点ウから頂点エまでの長さに合わせてししをつけます。辺イアが3 cmなので、辺ウエも3 cmです。 ・最後に、2つのししが交わったところを頂点エとして、辺アエと辺ウエをかきます。 </div> <p>C3〈方法3〉</p> <div style="border: 1px dashed gray; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <ul style="list-style-type: none"> ・使う道具は、分度器と定規です。 ・まず、角ウをかきます。角イが70°なので、となり合っている角ウは110°です。 ・次に、辺ウエをかきます。辺イアが3 cmなので、向かい合っている角ウエも3 cmです。 ・最後に、頂点アと頂点エを結びます。 </div> <p>T 今度は全体でそれぞれのかき方を確認します。代表者に発表してもらいます。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;"> <p>C1</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>C2</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>C3</p>  </div> </div> <p>T この中から自分とは違うかき方を2つ選んで、ロケットの羽根をかいてみましょう。</p> <p>C コンパス法が簡単そうだから、まずはそれでかいてみよう。</p> <p>C さっき〇〇さんに教えてもらった分度器法でかいてみよう。</p>	<p>○前時に異なる方法で作図している児童同士がペアになるよう、座席を決めておく。</p> <p>○話し手には、「まず」「次に」「最後に」で区切りながら説明するようにさせる。</p> <p>○聞き手には、作図法について分からないことは質問してよいことを伝える。</p> <p>○4分経ったら、話し手と聞き手を交換する。早く説明が終わった場合は、かわり合いによって相手のかき方を理解できたか確かめるために、相手のやり方でもう一度作図してみるよう指示しておく。</p> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>○多くの児童が考えを深められるよう代表児童の説明に合わせて、教師が黒板に作図をする。</p> <p>○各児童の説明後、それらの作図法と平行四辺形の定義・性質を結び付けて考えさせるために、補助発問を入れる。</p> <p>○作図法を覚えやすくするために、「〇〇法」という呼び名をそれぞれの作図法に付けさせる。</p> <p>○ここで挙げた3つの方法以外の作図をした児童がいた場合は、同様に取り上げる。</p> </div> <p>○作図前に羽根用の色画用紙を配付する。色画用紙には  を印刷しておく。</p> <p>□自分とは別の方法で正しく作図している。</p>
まとめ	<p>T 平行四辺形のかき方について、分かったことをかきましよう。</p> <p>C 平行四辺形はいろいろな方法でかけることが分かった。</p> <p>C どのかき方も、平行四辺形のきまりを使ってかいていることが分かった。</p> <p>C 長さに注目するときはコンパスで、角度に注目するときは分度器を使うことが分かった。</p>	

4 授業の実際

(1) 視点1「算数的表現を意図した算数的活動のあり方」にかかわって

①「説明シート」の工夫と活用

本時では、友達と平行四辺形のかき方を説明し合うことを通して、考えを広げ、深めていく児童の姿を期待した。そのためには、まず、自分の考えを整理することが必要だと考え、「説明シート」を活用した。「説明シート」は一部を穴埋めにし、使ってほしい用語をキーワードとして提示しておいたことで、児童が順序立ててかき方を整理し、伝わりやすい説明をするための手立てとなった。また、前時にこのシートを記入させておいたことにより、児童は安心して話げできたようであった。

説明シート	
・使う道具は、() です。	
・まず、辺	をかきます。
・次に、辺	をかきます。
・最後に、	
☆説明のキーワード☆ 平行	

(2) 視点2「算数的表現を活用した言語活動のあり方」にかかわって

①ペアでのかかわり合い

ペアでのかかわり合いの際は、相手の考えをしっかりと理解できるよう、話し手が説明をして作図をやって見せた後に、聞き手にも同じように作図をする時間を設けた。聞き手の中には、自分がいざかいてみると上手くかけなかったり、どうしていいか分からなかったりしている児童も見られた。しかし、「どうすればいいの?」と自ら尋ねたり、「ここを分度器で測ればいいんだよ。」と、相手の様子に合わせて話し手が説明を加えていたり、自然とかかわり合いが生まれ、問題を解決していた。また、「こうすればいいのか。」「分かった。」など、かかわり合いを通して、自分の考えを深めていることが分かる発言も聞かれた。一方で、自分の考えが曖昧な子は説明自体が上手くできていないようであった。そのペアには教師が間に入り、話し手の「説明シート」を見ながら、確認をするように作図をやって見せることで補助をした。この段階で、多くの児童が、相手の作図法を用いて平行四辺形をかきことができた。



②全体でのかかわり合い

全体の場では、3種類の方法について、代表者の説明に合わせて教師が黒板で作図をやって見せた。その際に、「どうして角ウは 110° なの?」、「どの決まりを使ってかいているんだろう?」と尋ね、各作図法と平行四辺形の定義や性質を結び付けて考えられるよう促した。しかし、後半は時間がなく、教師が「辺の長さに注目したときはコンパスを使って書けるんだね。」などとまとめてしまい、大切なところで児童の思考を働かせることができなかった。



5 成果と課題

(1) 成果

全体でのかかわり合いの後は、「スライド法」、「コンパス法」、「分度器法」と名付けた3種類の作図法の中から、自分の方法以外の2つの方法で平行四辺形を作図させた。16名中12名が2つの方法で正しく作図することができ、ペアや全体でのかかわり合いによって、友達の考えを理解し、習得することができたようであった。残りのうち3名は、ペアでのかかわり合いで友達から説明してもらった方法については理解し、正しく作図していた。1名は、自力解決をすることはできなかったが、いろいろな方法で作図できるということが分かったようである。



ペアでのかかわり合いを行ったことで、全体ではなかなか質問できないことでも気軽に相手に尋ね、課題解決している児童の姿が見られた。互いが自分の考えをしっかりと持っている状態でペア活動を行うことは、考えを広げ、深めるために有効であると分かった。

単元を貫く課題「ロケットを完成させよう」

軸に学習を進めたことで、早く次の形をかきたいという学習意欲を引き出すことができた。ロケットが徐々に完成していく様子を見て、児童はとてもうれしそうにしていた。児童が何を目的に学習するのかを単元の初めや各時間の初めに示すことは、児童が主体的な学びをする上で大切であることが、児童の姿を通して改めて分かった。

(2) 課題

自分の考えをはっきりと持てていない児童がいた場合、そのペアのかかわり合いは成立しない。かかわり合いの前の個人で考える時間に、ヒントを与えたり、これまでの学習内容を一緒に振り返ったりすることで、自分の考えをもてるよう、支援する必要がある。

本時では教師が説明してしまった平行四辺形の定義・性質と作図法をつなげる場面で、もっと子ども同士のかかわりを引き出すことができたことと反省している。本時で児童におさえさせたい内容については、それを考えさせたり理解させたりするための時間を多く設ける必要がある。時間が足りない、ということにならないよう、指導計画の見直しをしなければならない。

児童が全体に向かって話す際の基本姿勢（声の大きさ、身体の向き、目線など）を再度指導することで、言語活動をさらに充実したものにさせていきたい。

グループでの話し合いと全体検討で考えを深める実践

第6学年 実践の概要

指導者 教諭 長谷川 由佳

1 単元名 ならべ方と組み合わせ方

2 指導の構え

(1) 視点1「算数的表現を意図した算数的活動のあり方」にかかわって

①記号化

名前を頭文字で表したり、要素を記号化したりすることは、どの教科の学習でもよく用いられている。順序よく整理して調べる際に有効であり、この「よさ」を児童に意識付ける。

②生活経験との関連

並べ方、組み合わせ方、リーグ戦、トーナメント戦など、普段の生活の中で経験してきたことと関連付けることで、場面をイメージしやすくさせる。

③半具体物の活用

扱う事柄を具体的で分かりやすいものにするため、また、イメージしやすくさせるために半具体物を用意する。課題場面をとらえる際、「並べ方」「組み合わせ方」とは何なのかを理解する際、自分の考えを整理する際などに、実際に半具体物を操作させることで理解を助ける。

④ヒントカードの活用

自力解決が困難な児童への支援としてヒントカードを準備する。既習事項を生かしたヒントカードを使用させることで、自分の考えをもたせる。

(2) 視点2「算数的表現を活用した言語活動のあり方」にかかわって

①図・表の活用

起こり得る場合を考える際、順序よく整理して調べる必要がある。思いっくままに列挙するだけでは落ちや重なりが起こる場合がある。落ちや重なりがないようにするためには、1つを固定し、他を変えていくことである。「並べ方」での既習を生かしながらも、順序を考慮しない組み合わせを図や表を用いて調べさせていく。

②話し合いの視点

話し合いは4人のグループで行わせ、それぞれの考え方を比較させる。その視点は、「分かりやすさ」と「効率性」とし、相互評価させる。

話し合いでは、双方向からの話し合いを目指し、話し手は、グループのメンバーに話しつつ、相手の反応を確かめながら聞くようにさせる。聞き手は、話し手が話の途中であっても、疑問や分からない点があれば、その場ですぐ聞くようにさせたり、同意したり、納得できたりした場合には、うなずいたり、「うんうん」「分かった」などの表現で相手に自分の理解を伝えるようにさせる。

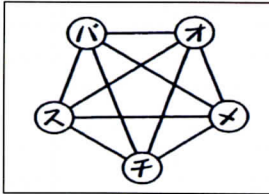
3 本時の構想

(1) 本時のねらい

図や表を用いて、落ちや重なりがないように順序よく整理して、組み合わせが何通りあるか求めることができる。

(2) 本時の展開

場面	学習活動と主な児童の反応	○留意点 □評価																																																																																
課題把握	<p>T お店で5種類（バニラ、ストロベリー、チョコ、メロン、オレンジ）のアイスの中から2種類買うとしたら、何と何を買いますか？</p> <p>C 2種類だから、同じ種類はダメでしょ。</p> <p>T バニラとストロベリーを選ぶ人？</p> <p>T ストロベリーとバニラを選ぶ人？</p> <p>T 昨日までの学習と比べて、違うところはどこでしょう。</p> <p>C 昨日は、順番が関係あったけれど、今日のは、順番は関係ない。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>5種類のアイスクリームの中から、2種類買います。何通りの組み合わせがあるのでしょうか。</p> </div>	<p>○既習の並べ方の問題とは違い、2種類を選ぶ組み合わせの問題であることを確認する。</p> <p>□組み合わせの意味、並べ方との違いを理解している。 (つぶやき・表情)</p>																																																																																
課題解決	<p>T どんな方法で解決したらよいか、いろいろな方法で考えて答えを出しましょう。</p> <p><自力解決></p> <p>-----</p> <p><グループ検討></p> <p>C 4人グループで話し合い、相互評価をする。</p> <p>-----</p> <p><全体検討></p> <p>T どのように考えたのか、みんなの前で発表してもらいます。</p> <p>A 順番に書き出し、重なりに×をつける</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <table style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>バニラとの</td> <td>①—ス</td> <td>①—チ</td> <td>①—メ</td> <td>①—オ</td> </tr> <tr> <td>ストロベリーとの</td> <td>②—ス</td> <td>②—チ</td> <td>②—メ</td> <td>②—オ</td> </tr> <tr> <td>チョコレートとの</td> <td>③—ス</td> <td>③—チ</td> <td>③—メ</td> <td>③—オ</td> </tr> <tr> <td>メロンとの</td> <td>④—ス</td> <td>④—チ</td> <td>④—メ</td> <td>④—オ</td> </tr> <tr> <td>オレンジとの</td> <td>⑤—ス</td> <td>⑤—チ</td> <td>⑤—メ</td> <td>⑤—オ</td> </tr> </table> </div> <p>C すべての組み合わせを書き出しました。でも、「バニラとストロベリー」と「ストロベリーとバニラ」は同じなので、「ストロベリーとバニラ」に×をつけました。同じように、同じものには×をつけていくと、10通りになります。</p> <p>B 表を使って調べる</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <table style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>バ</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>チ</td> <td>○</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>ス</td> <td></td> <td>○</td> <td></td> <td></td> <td>○</td> <td></td> <td></td> <td>○</td> <td>○</td> <td></td> </tr> <tr> <td>メ</td> <td></td> <td></td> <td>○</td> <td></td> <td></td> <td>○</td> <td></td> <td>○</td> <td></td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>オ</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>○</td> <td></td> <td></td> <td>○</td> <td></td> <td>○</td> <td>○</td> </tr> </table> </div> <p>C 表を使って考えました。順序よく2つずつ丸をつけていきました。同じにならないようにしました。すると、10通りになります。</p> <p>C 樹形図を使って調べる</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> </div> <p>C 樹形図を使って調べました。バニラから順番に考えました。同じ組み合わせになるものがあるので、同じ組み合わせになるものは入れないようにしました。そうすると、10通りになります。</p> <p>D 図を使って調べる</p>	バニラとの	①—ス	①—チ	①—メ	①—オ	ストロベリーとの	②—ス	②—チ	②—メ	②—オ	チョコレートとの	③—ス	③—チ	③—メ	③—オ	メロンとの	④—ス	④—チ	④—メ	④—オ	オレンジとの	⑤—ス	⑤—チ	⑤—メ	⑤—オ	バ	○	○	○	○							チ	○				○	○	○				ス		○			○			○	○		メ			○			○		○		○	オ				○			○		○	○	<p>○「並べ方」のときの図や表を掲示しておき、考え方を想起させる手立てにする。</p> <p>○なかなか考えがもてない児童のためにヒントカード(表の枠、対角線の図)を用意する。</p> <p>□書き出したり、図や表を使ったりしながら、組み合わせを考えている。(シート)</p> <p>○考えを話し合うだけでなく、相互評価させる。</p>
バニラとの	①—ス	①—チ	①—メ	①—オ																																																																														
ストロベリーとの	②—ス	②—チ	②—メ	②—オ																																																																														
チョコレートとの	③—ス	③—チ	③—メ	③—オ																																																																														
メロンとの	④—ス	④—チ	④—メ	④—オ																																																																														
オレンジとの	⑤—ス	⑤—チ	⑤—メ	⑤—オ																																																																														
バ	○	○	○	○																																																																														
チ	○				○	○	○																																																																											
ス		○			○			○	○																																																																									
メ			○			○		○		○																																																																								
オ				○			○		○	○																																																																								



C 対角線の図を使って考えました。バースと、スーバは同じです。また、バーオとオーバも同じなので数えません。線の本数を数えると10本なので、10通りあることが分かります。だから、10通りです。

T 何通りになるか、それぞれの考え方を出示してもらいました。答えを確認しましょう。何通りになりましたか。

C 10通りです。

T どの方法が分かりやすく、やりやすいと思いましたか。

○「分かりやすさ」と「効率性」の両面で、有効性を検討するが、1つの方法に絞ることはせず、どの方法も答えが同じこと、落ちや重なりがないように考えていることを押さえる。

まとめ
T 今日の学習のまとめをしましょう。どのようにすると、簡単に組み合わせ方を考えることができましたか。

C 記号にすると分かりやすい。

まとめ
C 同じものがあるので、「並べ方」と違う。

C 図や表にすると簡単に正確にできる。

T 発表された方法の中で、自分がやらなかった方法で練習問題を解いてみましょう。

C (問題を解く。)

T 今日の振り返りを書きましょう。

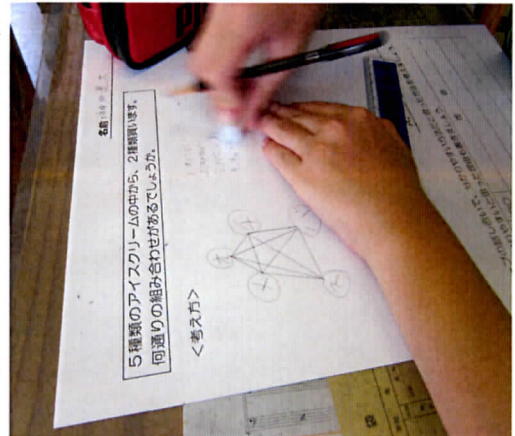
□図や表を使って、落ちや重なりがないように、組み合わせの数を求めることができる。(練習問題)

4 授業の実際

(1) 視点1「算数的表現を意図した算数的活動のあり方」にかかわって

①記号化

ほとんどの児童が、図や表に、バニラ、ストロベリー、チョコレート…とは書かず、バ、ス、チなど言葉を記号化して考えていた。これは、前時の「ならべ方」の学習の際、リレーの順番の決め方で、子どもたちの名前を「しょうた」「かおり」「たかし」などと書き出すことに大変さを感じ、 $\textcircled{\text{し}}$ 、 $\textcircled{\text{か}}$ 、 $\textcircled{\text{た}}$ と、一文字にして簡単になると速くできるということを学んだ。この学びを生かして、本時でも一文字(記号化)にして考えを進めていた。



②半具体物とヒントカードの活用



考えがなかなかまとまらなかったり、既習事項を参考にしても考えをもつことができない児童のために、教室の後ろに図や表をかいたヒントカードを、黒板前に半具体物を準備した。しかし、既習の掲示物や自らのノートを見たり、前時までの学びをもとにしたりすることで、全ての児童が、自分なりに図や表を使った答え方で答えを導き出していた。

(2) 視点2「算数的表現を活用した言語活動のあり方」にかかわって

①図や表の活用

授業の初めに、組み合わせを考える場合、「順番は関係ない」ことを確認し、見通しをもたせてから活動に入った。そのため、図や表で答えを導き出す際に、重なっている組み合わせを意識して書かなかったり、同じ組み合わせを見つけてバツで消したりして答えを出すことができていた。前時での考え方を使えば答えを導き出すことができるだろうという見通しのもと、「樹形図」や表を活用して答えを導き出していた。また、既習ではない五角形で対角線を使った考え方、2種類選ぶことから2つに丸をつけていく表を使った考え方などが見られた。

②話し合いの視点

グループでの話し合いで相互評価をする際、「分かりやすさ」「効率性」といった視点を与え、よりよい考え方に気付かせようと考えていたが、指示があいまいだった。児童のシートを見ると、 $\textcircled{\text{O}}$ や $\textcircled{\text{O}}$ の理由として、「重なっているのがよく分かる」「まとめごとを書いてある」などがあり、表や図からの答えの出し方のよさを見出し書いていた。また、説明の仕方は、相手に分かりやすいように、順序立てて説明する児童が多く、説明の仕方からも、分かりやすさを感じ取っていた児童もいた。



5 成果と課題

(1) 成果

学習の初めに、前時の学習「ならべ方」との違い「順番は関係ないこと」を確認させたことは、重なりがあってはいけないことを意識させることになった。そのため、全てを書き出してから重なっている組み合わせにバツをつけて消していたり、樹形図で前時のように書き出した後に、同じ組み合わせを見つけ、バツをつけて消している児童が見られた。

自力解決の時間の中で、かき終えることができない児童はいたものの、全ての児童が何らかの方法で、アイスクリームの組み合わせ方を考えていた。その考え方は、全てを書き出していくもの、対角線を使ったもの、樹形図、表など、多様であった。また、グループでの話し合いや全体検討を経ることで、自分とは違う考え方を理解し、広げる（深める）ことができた。

その深まり（広がり）は、適応問題で、どのような考え方で問題を解いたかで見取ることができた。それは、「自分が考えたやり方と違うやり方で問題を解いてみよう」という教師の投げ掛けから、児童が、全体検討等で新たに理解した方法を使って、何通りあるかを考えていたことから、考えを見取ることができた。

(2) 課題

グループでの話し合いの際、話し合いの視点を明確にし、互いの考えの相違点に気付かせ、よりよい考えを見出させていくことが必要である。今回の視点は「分かりやすさ」と「効率性」であったが、「分かりやすさ」に、はっきりとした規定がなく、「効率性」という視点については、指示のあいまいさがあった。視点をより明確にすることで、話し合いは深まったと思われる。

振り返りを書き終わるまでの学習時間が十分ではなく、学習時間を越えてしまった。これは、自力解決の時間を取りすぎてしまったことに起因すると考えられるが、グループでの話し合いをペアにし、一人の考えをじっくり聞き、尋ね、理解を深めるということでもよかった。

グループの話し合いが、より充実したものになるためには、まだまだ経験が足りない。ただ聞き合う、伝え合うためのものではなく、互いの考えを深く知るためには、分からないところを尋ねたり、確認し合ったりしていかなければ、本当に分かったとは言えない。これからの話し合いの中で、身に付けさせていく。

