

# 研究調査部 I 実践報告

## 1 本年度の重点

我々は、児童が単元を通して、どのような資質・能力を高めていくのかを明確にして指導計画や評価計画を作成する必要がある。指導計画をより効果的にするためには、それぞれの単位時間の役割を明確にすることが不可欠であり、それらの単位時間の役割を達成するために、単位時間の軸である数学的活動の充実を図ることが重要となる。そこで、今年度も、数学的活動や、児童が資質・能力をより効果的に高めるための主体的・対話的で深い学びを実現するための工夫を重点として授業実践を行うこととした。今年度の授業実践の重点は以下のようである。

### 【重点1】

数学的な見方・考え方を働かせ、数学的に考える児童を育てる数学的活動の明確化

### 【重点2】

主体的・対話的で深い学びの実現に向けた授業改善

【重点2】における主体的・対話的で深い学びの実現に向けた授業改善の要素は多くあるが、今年度も「個別最適な学び」や「協働的な学び」を視점에授業を改善し、実践を行っていくこととした。

以上のことをふまえ、本年度の実践を報告する。

## 2 実践

### 実践1 第2学年「三角形と四角形」

岐阜市立長良西小学校 原田 和樹 教諭

#### 【重点1にかかわって】

本単元の第4時のねらいを以下のように設定した。

三角形や四角形を1本の直線で分ける活動を通して、直線の引き方によって違う形ができることに気づき、図形の構成要素に着目して、どのような図形なのかを説明することができる。

このねらいを達成するために、次の数学的活動を大切に指導した。

- ・ 三角形と四角形に直線を1本引き、1つの図形を1本の直線で2つの図形に分けるときのできる図形について、どんな図形ができたのかを説明する活動
- ・ 直線の引き方によって、分けた後にどんな形がで

## きるのかを統合的に考える活動

単元を通して行っている身の回りの形みつけで、窓を見ると、大きな四角形が2つの四角形に分かれて見えたことから、図形を2つに分けると、違う大きさや形の図形があらわれることに気付くことができるようにした。そこから、他にも分け方があるのではないかという問題意識につなげた。本時では、導入時に三角形を1本の直線で分けたとき、どのような形ができるのかという問題を提示した。「三角形と三角形に分けることができるぞ。でも、他の分け方もありそうだな。」と自分でどのような形をつくるのかを決めて考察していった。その際に、「どんな形ができたかな。」「どうしてその形って分かるの。」と問うことで、図形の構成要素に着目し、「3本の直線で囲われているから三角形」というように根拠を明確にしていって弁別することができた。

#### 【重点2にかかわって】

自分で平面図形や直線のかき方を選択できるようにした。その際、どことどこを直線で分けたのか、できた図形がどんな図形なのかを図形の構成要素に着目して、説明した。その後、自分で「もとの形を変えて考える」「他の大きさの形をつくる」「分ける直線の数を増やす」など条件を変えたり、他者のつくった図形と比べたりして、考察していくことができるようにした。1つの図形だけ考察して終えるのではなく、「○○だったらどうなるのか。」とさらなる問いを自分の中で設定し、追究することができた。終末では、「やっぱり、どんな図形になっても、辺を見れば、どんな図形なのかを説明することができたぞ。」「○○さんのつくった形も使って、自分の考えを確かめることができたからよかったな。」と、これまで学んだ図形の学習を適用することができたことを実感する姿が見られた。

### 実践2 第4学年「面積」

岐阜市立精華小学校 虎山 泰昌 教諭

#### 【重点1にかかわって】

本単元の第5時のねらいを以下のように設定した。

複合図形の面積の求め方を考えることを通して、分けたり、おぎなったりすれば正方形や長方形をもと

に面積を求められることに気付き、説明することができる。

このことを踏まえ、第5時では、次の数学的活動を大切に指導した。

- ・図形の構成の仕方に着目して、複合図形に長方形や正方形を見出して求積方法を説明する活動。
- ・複合図形の面積の求め方について多面的に考え、より良い求め方を考える活動。

第5時は、長方形を組み合わせたL字型の図形の面積の求積をする。「 $1\text{ cm}^2$ の正方形がいくつあるかを考える」、「2つの長方形に分けて考える」、「大きな一つの長方形から小さな長方形をひく」「2つの長方形に分け、一方の長方形を移動させて1つの長方形にする」など、求積することのできる既習の長方形に着目して考えることができるようにしたい。求積の仕方は「いくつかの長方形に分割して、それらの和としたり、分割したものを移動させ1つの長方形に変形したりして求める。」「全体から欠落した部分をひいて求める。」「合同な図形を組み合わせて1つの長方形にし、2つ分の面積を求めた後、2でわる。」などの考え方がある。これらの考え方を、図、式、言葉を用いて説明することを意識できるように、(第2時の授業で学習した)方眼上にかかれた複合図形から、児童の目の前で方眼目盛を取り除いて、図形のみを残し、「方眼の目盛がなかったとしてもL字型の図形の面積を求められるか」という提示の仕方をした。

写真は児童のノートである。L字型の図形の中に長方形を見出したことが記されており、どのように長方形を見出したかが説明されている。

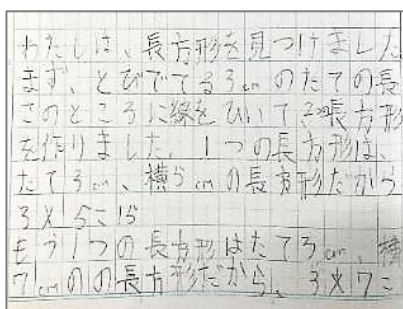


図1：児童のノート記述

### 【重点2にかかわって】

個別に調べたことを共有したり、話し合ったりする「協働的な学び」が、新たな気付きや自分の考えを深めることにつながると考え、学習支援アプリで個人の考えを見える化できるようにする工夫を取り入れた。

第5時の個人追究後、他者と交流する前に、学習

支援アプリで考え方ごとに色分けしたカードを用意し、自分の理解度を4段階で記入して提出できるようにした。以下は、カードの色分けと理解度の内容である。

### カードの色分け

- ・「ピンク色」：長方形に分けて考える  
(教科書のつばさの考え方)
- ・「水色」：大きな長方形から小さな長方形をひく  
(教科書のさくらの考え方)
- ・「水色」：正方形を使って考える

### 理解度 (4段階)

- 1：説明できない 2：少しなら説明できそう
- 3：まあまあ説明できそう
- 4：説明することができる

他者との交流では、自分の考えを「確かにしたい」と考えた児童は同じ色の他者と、「考えを広げたい」と考えた児童は違う色のカードを提出している他者と交流することにした。スクランブル交流後に、自分の理解度がどう変わったのかを把握するため理解度の提出を指示したところ、次のような児童の変化が見られた。

1→2：3名、1→3：3名、1→4：1名  
2→3：6名、3→4：4名 変化なし：11名

それぞれの考えが色分けしてあることや理解度が示してあることで、目的に合った相手の所へ行き、交流する自分の理解度を高めることができたと考えている。

**実践③** 第4学年「垂直、平行と四角形」  
岐阜市立長良小学校 平野 美香 教諭

### 【重点1にかかわって】

本単元の第1時のねらいを以下のように設定した。

格子点を結んでつくった四角形について、「平行な辺の組がいくつあるか」に着目するとなかまに分けられることに気付き、四角形は「平行な辺の組」の観点から、台形と平行四辺形が定義付けられていることを理解することができる。

このねらいを達成するために、次の数学的活動を大切に指導した。

- ・生活の中にある平行四辺形や台形に着目し、共通する性質「平行」を見出す活動

- ・ジオボード（格子点）で四角形をつくることで位置関係「平行な辺の有無（数）」に着目し、弁別する活動

台形や平行四辺形は「跳び箱やポートボール台の側面」「キャラメルなどの箱を潰した底面」など、生活の中で目にする機会は多くある。しかし、それらを、「長方形が少し斜めになった形」「～台のような形」など、既習である概形や機能、構成要素の相等でみることはできても、新しい見方である平行の有無で見ていくことには抵抗があると考えた。児童が、四角形について「平行な辺の組」の観点から弁別できるようになるように以下のように実践を行った。

導入では、生活の中で見られる6枚の四角形の写真を提示した。「斜めに平行」「水平方向で平行」と答える子どもがいた。見慣れている典型的な四角形を提示することで、着眼点をすぐに「平行」に向けられている児童が多くいた。「ほとんど平行だ」という言葉にも見られたように、「平行に着目する」ことを児童が気付くことができた。

教科書では格子点を直線で結んで四角形をかく活動を扱っているが、ジオボードを使うことにより、かく抵抗を除き、できた形に着目できると考えた。ジオボードを使って四角形をつくりそれをカードにかいて残す活動を位置付けることにより、児童は平行四辺形や台形に着目し、平行という意図をもってジオボードで四角形をつくることができた。

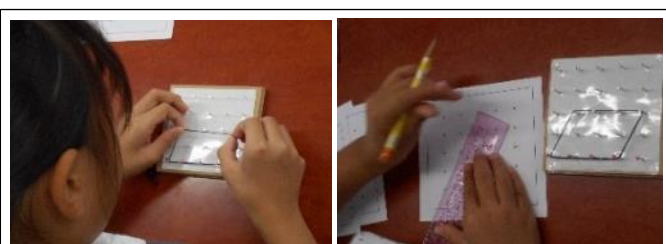


図2：四角形をつくる活動

終末に位置付けた典型的な6つの四角形について「平行な辺の組がいくつあるか」に着目してなかまに分けをする活動では、机間指導の中で教師が、平行に着目してなかまに分けることができている児童には「これまでは、辺の長さや、角の大きさで見たけど、平行がいくつあるかといった新しい見方ができたね。」「新しい見方の平行があるかなしかで分けたのだね。」と平行に着目していることに対して価値付けることを行った。また、概形や辺の長さなど他

の要素に着目する児童には、その考え方を認めた上で「アのこの辺とこの辺はどんな関係かな」「カには平行な辺はあるかな」などと助言することで、平行な辺の組に着目できるようにした。

その後の分け方を交流の場では、「“平行な辺の組がいくつ”で分ける」を新しい図形の見方として価値付け広めた。さらに、平行な辺の組がない四角形を提示し平行四辺形でも台形でもない四角形もあることに気付くことができるようにした。

### 【重点2にかかわって】

単元の中で、理解を深めるために不安定な形や不等脚の台形などの特殊な図形の弁別を扱う発展問題も扱った。その時間の中で、構成要素に着目して、根拠を明確にしなが、他者と交流する活動を仕組んだ。つまずきがあったり、概形や辺の長さなど他の要素に着目したりしていた児童も、他者の発言から「平行な辺の有無」の視点をもってなかまに分けることができた。今後も様々な単元で他者の考え方の共通点を見出したり、自分とは異なる考え方に触れたりできる活動を大切にしていきたい。

### 実践④ 第5学年「単位量あたりの大きさ」

岐阜市立七郷小学校 杉山 翔乙 教諭

### 【重点1にかかわって】

本単元の第1時のねらいを以下のように設定した。

人数とシートの枚数が異なり、そのままでは混み具合を比較することができない場合であっても、一方の数量を揃えれば、もう一方の数量で混み具合を比較できることを理解することができる。

このことを踏まえ、第1時では、次の数学的活動を大切に指導した。

- ・混み具合を比較する際に二つの量に関わる場合は、一方をそろえて他の量で比較する活動
- ・比較をする際に、何の数量を用いているかを明らかにし、比較の仕方を他者に説明する活動

導入時に児童がよく知る二つの遊園地の混み具合を比較し、単元で学ぶ内容について見通しをもてるようにした。授業の中で児童は、「〇〇の方が人気そうで人多そうだから混んでいる。」と人数にばかり着目する姿が見られた。その後、第1時の問題を提

示し、AとBのグループやAとCのグループの混み具合を全体で確認しながら丁寧に指導することで、比較する時には人数だけではなく人数と面積の双方の数値が必要であることを捉えさせることができた。そして、人数と面積の双方の数値が揃っていないBとCグループの混み具合を比較する時には、このままでは、比較することができないため単位量あたりの大きさを比較することに繋げていき、混み具合を比較する方法を考えていくことができるようにすることができた。

考えを交流する際に他者の考えを聞く視点を設け、児童の考えがさらに深まっていくようにした。児童に「何の数値を揃えて、どのように比較したのか。」と聞く視点を明確にして交流するようにすることで、児童は「シートの枚数を公倍数で揃えた時に」や「シートの枚数を1枚あたりの人数で揃えた時に」などとどのように比較をしたのか答えに至るまでの根拠を説明する姿が見られた。

### 【重点2にかかわって】

単元前のレディネステストの結果から1グループあたり3人のグループを編成し、児童が単位時間の中でいつでも他者とコミュニケーションを図ることができる環境を整えた。そうすることで、児童自身が学びを選択できるようになり、自分の力でどんどん問題を解き進めていきたい時には自分のペースで学習が進められたり、他者とじっくり考えたい時には同じ他者のグループとコミュニケーションを取ることができたり、児童自身がその場で選択し、学習の個性化が図れるようになった。

2つ目は、学習支援アプリを活用し、児童が考えを共有できるようにしたことである。児童の実態は多様であり、一人ひとりが確実に力を付けていくためには、自分のペースで学習を進められるにし、個々にあった指導をする必要がある。そこで、学習支援アプリで児童が考えを提出して共有できるようにすることで教師はすぐに児童の実態を確認することが可能になり、必要に応じて声かけを行うことができた。また、考えを共有しているため児童同士も他者の考えを参考にし、学びを深めたり、他グループの他者とも積極的にコミュニケーションを取った

りする姿が見られた。



図3：少人数グループの編成



図4：児童の考えの共有

### 実践⑤ 第6学年

岐南町立東小学校 五十川 凌平 教諭

#### 【重点1にかかわって】

本単元の第4時のねらいを以下のように設定した。

同じことを繰り返かえすときに起こりうる場合について、記号化して考えたり、順序よく図や表に整理したりする活動を通して、場合の数を落ちや重なりなく調べることができる。

このことを踏まえ、第4時では、次の数学的活動を大切に指導した。

- ・複数の考えを比較することで、どのような樹形図をかくとよいかを考える活動
- ・落ちや重なりがないように組み合わせを求めめるために、どの方法を使うか考える活動

第4時では、コインを何回か投げたときの表と裏の出方が全部で何通りあるかを考えた。児童はこれまでの学びから、樹形図をもとに考えた。自分の考えが正しいかどうかを確かめるため、学習支援アプリを活用し、比較機能を使って複数の考えを比較をした。同じ樹形図を用いた考え方をしている児童と、思いついたままにかいている児童がいた。複数のカードを並べて比較することで、相違点を見つけやすくし、落ちや重なりがないことがわかりやすい樹形図はどれかを問うことで、順序よくかくことのよさに気付くことができるようにした。その後の練習問題では、はじめは思いついたままに書き並べていた児童も順序よく樹形図をかくことができていた。

第5・6時では、いくつかの物の中から順番に関係なく2つを選んだときの組み合わせが全部で何通りあるかを考えた。個人追究では、これまでの学習をもとにして自分で思いついた方法やヒントカードを参考にした方法、他者との交流で知った方法など

で考えた。全体交流では、樹形図や表、対戦表など様々な考え方があること、どれも落ちや重なりがないようにするために工夫されていることを確認した。練習問題では、個人追究と全体交流で出てきた様々な考え方の中で、自分にとってどの方法がより正確に答えを求めることができるかを考え、その方法で取り組むようにした。終末の振り返りでは、自分の考えの変容を理解し、まとめている児童も見られた。

### 【重点2にかかわって】

個人追究の時間は、自分で考えるだけでなく、自由に交流を行うようにしている。また、自分の考えをかく際には、考え方に応じて学習支援アプリのカードの色を指定している。

自分の考えを提出箱に提出した児童は、提出された他の児童のカードを見て、自由に交流を行った。同じ考え方（同じ色のカード）の児童と交流することで、自分の考えに自信をもったり、同じ考えの中でも共通点や相違点を見つけたりした。また、違う考え方（違う色のカード）の児童と交流することで、共通点や相違点を見つけたり、他の考え方を知り自分の考えに生かしたりした。

第5・6時では、全体交流の後にペアで説明し合う場を設けた。全体交流では、様々な考え方の共通点を探すことで、 $A-B$ と $B-A$ のように同じ組み合わせのものを消したり、書いていなかったりすることや、落ちや重なりがないように工夫していることに気付かせた。その後、自分が選んだ考え方を、ペアで説明し合った。ペアの説明を聞く際は、次の2つの視点を提示した。

- ①図や表のどの部分を言っているか、示しながら説明ができていないか。
- ② $A-B$ と $B-A$ のように同じ組み合わせがないようにするための工夫について話しているか。

その中で、学習支援アプリのレーザーポイントツールを使って図を示しながら説明する姿や、図を指し示していないペアに、図のどの部分を言っているかを聞き返す姿、同じ組み合わせを消すことで落ちや重なりがなくなることを説明する姿が見られた。

## 3 授業実践を振り返って

### 【重点1について】

児童に育みたい資質・能力を明確にし、単元の構想を考えたとき、その軸となるのは単位時間の数学的活動である。しかし、一言で数学的活動といっても、資質・能力を効果的に育むためには活動を位置付けるだけでは不十分である。例えば、児童が図形の構成要素に着目できるようにするためには、どのような活動を仕組むとよいのか。その中で、教師は何と問うのか。児童には何を意識させて活動するのかなど、児童の実態も考慮しながら、その活動の中で教師は多様な手立てを講じる必要がある。本年度、実践した数学的活動について、単位時間にねらいを達成するために相応しい活動であったか、その中で教師が講じた手立ては充分であったかなどを振り返り、来年度の指導に繋げていきたい。児童が無意識下で活用している見方・考え方を意識して活用できるようにし、数学的に考える資質・能力を育んでいくとき、その重要な軸となるのは、やはり数学的活動である。今後もさらに研究していきたい。

### 【重点2について】

「個別最適な学び」や「協働的な学び」を視点に授業改善を図ることで、これまでに無かった活動が生まれ、定着してきた。どの実践においても、児童が生き生きと学ぶ様子を見取ることができ、これからの授業構想の幅が広がったと考える。

さらに、児童が自己を理解し、学びを選択したり、調整したりしていくことができるように、学び方の改善が必要である。そして、指導内容とつながり、数学的に考える資質・能力を育むための1つの方法として活用できるようにしていきたい。