

算数科で重点的に育成を図る資質・能力とその手だて

山口 友美
岡本 光司
藤原 由依
詩丘 萌

向上心

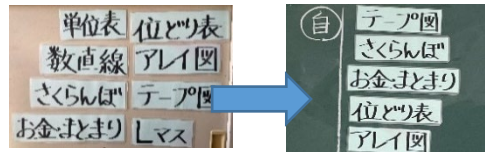
数字や形を変えたり、他の解法を試したりしてきまりや法則を見付けようとする
学習したことを生活や学習に活用しようとする

①自分の考えをいくつ書くことができたか明確にさせる

第3学年「わり算や分数を考えよう」における単元のねらいは、簡単な場合について、除数が1位数で商が2位数の除法の計算の仕方や分数と除法の関係について理解し、計算ができるようにするとともに、数学的表現を適切に活用して計算方法や問題場面における分数の意味について考える力を養い、既習の計算方法や分数を除法としてみた過程をふり返り、今後の生活や学習に活用しようとする態度を養うことである。本時では、<一の位に0でない数字があるときの計算はどうするの？>という課題を設定し、簡単な場合について、数量の関係に着目し計算の意味や計算の仕方を考えることができることをねらいとした。

自分の考えをいくつ書くことができたか明確にさせることで、一通りの解法だけでなく多様な解法を試してきまりを見付けようとするができるようにした。

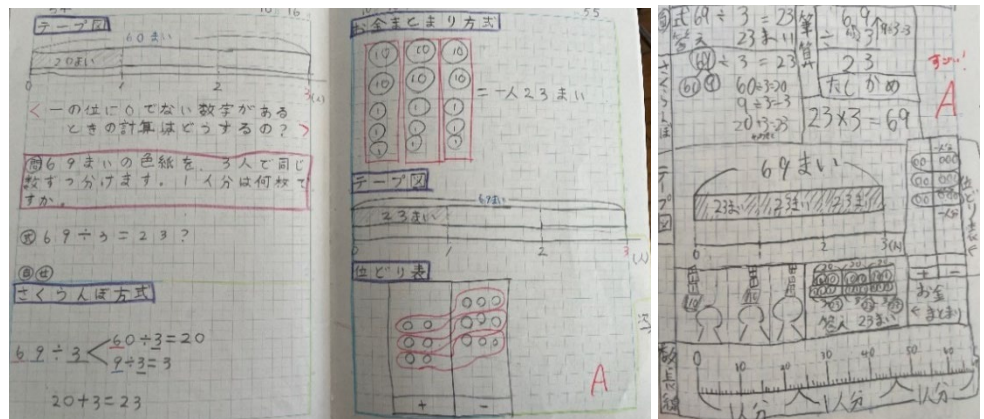
学級には、算数の思考でこれまで用いた図等をカードに示して掲示してあり、本時ではこのカードを用いて自分の考えをいくつ書くことができたかを明確にさせた。まず、69枚の



資料1 発言に合わせたカードの移動

色紙を三人で同じ数ずつ分ける時、一人分は何枚になるかという問いを考えた。次に、思考に使えるような図を提案した子どもたちの発言に合わせ、黒板へカードを移動させた

(資料1)。その後個人思考場面へ移ると、一通りの解法で考えた後も他の解法を試していく姿が多



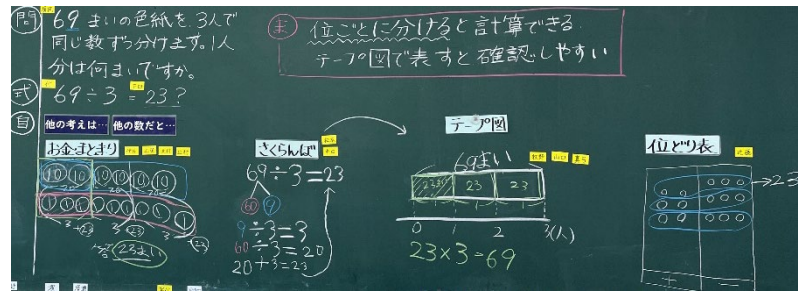
資料2 多様な解法を試す子どものノート

く見られた(資料2)。その後の交流場面では資料3のように、多様な解法を比べながら類似点に気付

- A児：「位取り表」と「さくらんぼ」がほとんど同じ意味ってことじゃない？
B児：え？「お金・まとまり」じゃなくて？
A児：あー、それも同じと言えばそうだ
C児：本当だ！それって前もやった気がする！
D児：(ノートをふり返る) あ！かけ算の筆算の時と似てるんだ！
C児：そうだそうだ！じゃあ今回も位ごとにすればいけるってことだ！

資料3 多様な解法を比べて類似点に気付ききまりを見付ける姿

き、きまりを見付けようとする姿も見られた(資料4)。このことから、多様な解法を試す中で、位ごとに分けると計算できるというきまりを見つけることができたと言える。



資料4 子どもたちが見比べた板書

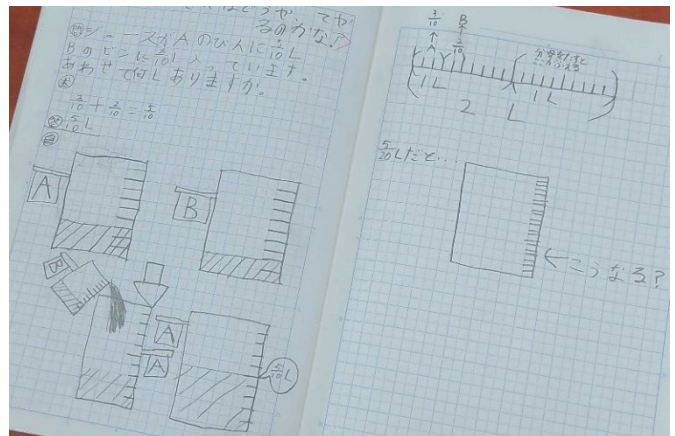
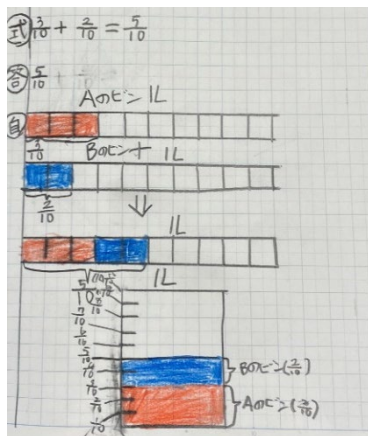
このように、自分の考えをいくつ書くことができたか明確にさせることで、子どもが他の解法を試してきまりを見付けようとすることや、学習したことを学習に活用しようすることができる。今後の学習においても、自分の考えをいくつ書くことができたか明確にさせ、他の解法を試してきまりや法則を見付けようとする態度や、学習したことを生活や学習に活用しようとする思いをくり返し引き出すことで、向上心を養うことにつなげていきたい。

②小さなまとめを入れ、そこから更に考えを深められるようにする

第3学年「分数を使った大きさの表し方を調べよう」における単元のねらいは、分数の意味や分数を用いた大きさの表し方を理解し、分数の加法及び減法の計算が出来るようにするとともに、数学的表現を適切に活用して分数での端数部分の表し方や小数との関係を考える力を養い、分数の仕組みを用いて考えた過程をふり返り、今後の生活や学習に活用しようとする態度を養うことである。本時では、<分数のたし算はどうすればできるかな?>という課題を設定し、数のまとまりに着目し、分数でも計算できるかどうかを考えることをねらいとした。

本実践では、授業の途中で一度学習をまとめたものを「小さなまとめ」と呼ぶこととし、手だてとして用いた。本時では、小さなまとめを入れることで、分母の数を変えたり被加数を整数に変えたりして、単位分数をもとにすれば分子の計算でできるというきまりを見付けようとするようにした。

授業の前半で $\frac{3}{10}L$ と $\frac{2}{10}L$ の和をどのように求めるかを考えた。すると、1Lを10等分した図を描き $\frac{1}{10}L$ のいくつかと見ること、3+2という分子のみの計算でできる



資料5 分子の計算でできると気がついた子どものノート

ことに気付いた(資料5)。そこでこれをまとめとして提案すると資料6のような意見が多く出てきた。そこで、分母や分子の数を変えてみたり整数を含む式にしてみたりと各自で確かめた。その中で分母が

- T : では今日の課題のまとめは「 $\frac{3}{10} + \frac{2}{10}$ のたし算は、 $\frac{1}{10}$ をもとにすれば分子の計算でできる」が良いかな。
 E児 : 少し足りないと思います。
 F児 : 課題では「分数のたし算は」と言っているけど、まだ $\frac{3}{10}$ と $\frac{2}{10}$ しかしていません。
 G児 : 他の数でも考えてみるのが良いと思います。

資料6 小さなまとめに対し不十分だと話す子ども

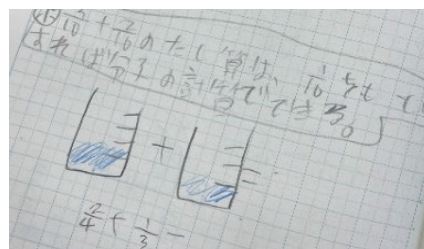
異なる分数に変えた子どももあり、分母が同じという条件においての一般化したまとめに至った。また、次の学習への意欲にもつながった（資料7、8）。このことから、単位分数のいくつ分と見ることで、整

H児：これだと分母が7だから1/7をもとにすることができます。
I児：他の数に変えても、分母は変えずに分子の計算をすれば良いと分かりました。
J児：数を変えるとできませんでした。
K児：え、どんな数にしたの？
J児： $3/4+2/5$ 。
K児：分母が違うからできないんだよ。
I児：何をもとにするかっていうのが違うから。
L児：めもりを細かくしたらできるんじゃない？
K児：今からは時間が無いけど、今度どうやれば計算できるか考えたいなあ。

資料7 数を変えて試したことで次への学習意欲につながる様子

数と同じように処理できることに気づき、同分母の分数の加法の計算の仕方を考えることができたといえる。

このように、小さなまとめを入れることで、子どもたちが数字を変えて試し、きまりや法則を見付けようとすることや、学習したことを学習に活用しようとするができる。今後の学習においても、小さなまとめを入れ、数字や形を変えたり他の解法を試したりして、きまりや法則を見付けようとする態度や学習したことを生活や学習に活用しようとする思いをくり返し引き出すことで、向上心を養うことにつなげていきたい。



資料8 F児のノート

③日常生活や他教科に生かせる問題を解いたり、場面を見付けたりする

第2学年「九九をつくろう」における単元のねらいは、乗法の意味について理解を深め、計算の意味や計算の仕方を考えたり、乗法に関して成り立つ性質やきまりを見い出したりする能力を伸ばすことである。本時では学校の中にあるかけ算の式にできる場面は>という課題を設定し、生活における様々な場面でかけ算が使われていることに気付くとともに、「一つ分の数」、「いくつ分」を意識して立式し、その理由を説明できることをねらいとした。

学習してきたことが日常生活に生かされると実感させるために、導入場面で身の回りにあるロッカーの数を調べる問題を提示した。二つの考えが出たため、どうしてそのような式になったのか説明させた（資料9）。



資料9

ロッカーの数を調べるかけ算の式を表す図

説明の際に「答えが同じなのに、式が違うのはどうしてか」と問いかけると、資料10のような考えが出てきた。P児の発言に注目すると、この時点で式の意味理解につながっていると言える。

M児：ぼくは1列に3こずつのロッカーがあって、それが7列分あるから 3×7 で求めたよ。
N児：わたしは、1列に7こずつロッカーがあって、それが3列分あるから 7×3 で求めたよ。
T：答えが同じなのに、式が違うのはどうして？
N児：「一つ分の数」と「いくつ分」が違うからだよ。
O児：Aさんの式は「一つ分の数」が3で、「いくつ分」が7になっているからだよ。
P児：「一つ分の数」と「いくつ分」が違えば、同じ場面でも、式が違うんだよ。

資料10 式の意味を話し合う様子

かけ算の式に表せる場面探しでは、図工で使うボールを並び替える子どもがいた。その子どもに「どうして並び替えているのか。」と聞くと、「一つ分の数がそろっていないとかけ算の式にできないから。」と答えた。このことからこの子どもからも、「一つ分の数」と「いくつ分」を意識して立式し、式の意味理解に到達していることが分かる。子ども同士の話し合いや場面探しの子どもの様子から、生活における様々な場面を使うことによって、身の回りのものの数を数えるときは、かけ算を使えば簡単に数を数えられることを実感していると言える。

このように、日常生活や他教科に生かせる問題を解いたり、場面を見付けたりする活動を通して、学習内容の理解を深化させることができる。また、学習したことの意義を実感することにつながり、学びに向かう態度をいっそう育むこともできると考える。今後の学習においても、日常生活や他教科に生かせる問題を解いたり、場面を見付けたりする活動を取り入れることで、算数を学ぶ意義や算数の楽しさを味わわせていきたい。

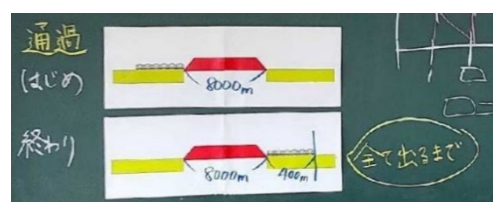
情報を収集・整理・分析する力

必要な情報を収集、選択し、図、表、グラフ等を用いて課題解決に向けて取り組むことができる
多様な考えの共通点、相違点に着目して情報を整理、分類することができる

①複数の思考ツールを用意し、自分にあつたものを選択できるようにする

第5学年「単位量あたりの大きさ」における単元のねらいは、異種の2量の割合としてとらえられる数量について、速さなど単位量あたりの大きさの意味及び表し方について理解し、単位量あたりの大きさをを用いた比べ方や表し方について図や式を用いて考える力を養うとともに、単位量あたりの大きさに意味や表し方を数学的表現を用いて考えた過程をふり返り、多面的に粘り強く考えたり、今後の生活や学習に活用しようとしたりする態度を養うことである。本時では、<トンネルを通過する時間をもとめるには？>という課題を設定し、新幹線がトンネルを通過するときの時間を求める方法を説明できることをねらいとした。

本時では、問題を提示した後でまず、キーワードとなる「通過する」という言葉意味を全員で確認した(資料11)。スライドや板書で通過の始まりと終わりを確認した後、自分の考えを書く時間を設定した。自分の考えを書く場面では、「何を使って考える？」と問うと、「図を使って考える。」という声が多く挙がった。



資料11 通過の確認

Q児：どうしてそこに（ ）をつけたの？

R児：ぼくは女の子の数をひとまとまりにしたから $14 + 2$ のところに（ ）をつけたよ。

S児：わたしは $8 + 2$ を先に計算したら 10 のまとまりになって簡単に計算できると思ったから、そこに（ ）をつけたよ。

資料 16 グループで考えを整理、分類、分析している様子

またワークシートに考えが記入してあったため視覚的に分かり、子どもは様々な考えを分類することは容易であった。そこから、お互いにどうしてそこに（ ）をつけたのか理由を聞きながら、様々な考えを整理し、分析する姿が見られた（資料 16）。

このことから、3口の数加法の場面を操作可能なワークシートを用いて（ ）を用いた式に表したり、班で（ ）を用いた式から考えを読み取り、様々な考えの共通点や相違点に着目し、ホワイトボード上で分類したりすることができたと言える。また、「どうしてそこに（ ）をつけたの」と自然と子ども同士で対話が生まれ、その考えを表現することができた。

このように、操作可能な教材、教具を用いて思考を可視化させることで、自然と対話が生まれ、子どもが多様な考えを整理、分析することができる。今後の学習においても操作可能な教材、教具を用いて思考を可視化することをくり返し経験させることで、多様な考えの共通点や相違点に着目し、情報を収集・整理・分析する力をつけていきたい。

評価する力

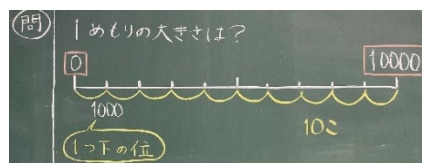
学習課題をどのくらい理解できたかを客観的に評価することができる

自らの学び方を振り返ることで、自分の変容に気付くことができる

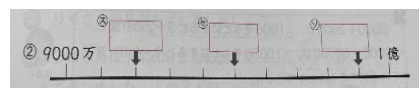
①適用問題で間違えたポイントを明確にさせる。

第3学年「10000 より大きい数を調べよう」における単元のねらいは、万の単位や1億までの整数について知り、大きな数の読み方や計算の仕方を考えるとともに、整数の表し方について数学的表現を用いて考えた過程を振り返り、今後の学習や生活に活用しようとする態度を養うことである。本時では、〈数直線はどう使う？〉という課題を設定し、数のまとまりに着目し、大きな数の大きさの表し方を考えることをねらいとした。

適用問題に取り組む際、それまでの学習のポイントを板書に明確に残すことで、子どもが誤答した場合、自分がどこで間違えたのかに気付くことができるようにした。授業ではまず、0 から 10000 までを 10 等分した数直線の、1 めもりの大きさを求めるという問いに取り組んだ。個人思考と全体交流を通して、0 から 10000 の間に 10 めもりあるので、1 めもりの大きさは 10000 の一つ下の位を考えれば（10000 を 10 でわれば）求められるという結論に至った。これを資料 17 のように学習のポイントとして板書した。ここで適用問題に取り組んだ（資料 18）。すると 1 億の一つ下の位である 1000 万を 1 めもりの大きさだと考える子どもが何人もいた。



資料 17 学習のポイントの板書



資料 18 適用問題

②学びの姿について、ルーブリック表を用いて評価させる

第5学年「単位量あたりの大きさ」における単元のねらいは、異種の2量の割合としてとらえられる数量について、速さなど単位量あたりの大きさの意味及び表し方について理解し、単位量あたりの大きさをういた比べ方や表し方について図や式を用いて考える力を養うとともに、単位量あたりの大きさに意味や表し方を数学的表現を用いて考えた過程をふり返り、多面的に粘り強く考えたり、今後の生活や学習に活用しようとしたりする態度を養うことである。本時では、<トンネルを通過する時間をもとめるには?>という課題を設定し、新幹線がトンネルを通過するときの時間を求める方法を説明できることをねらいとした。

本時では、課題設定をした直後に課題に対する自己評価を三段階で表した(◎：自分の考えを書くことができ、説明もできそうだ ○：自分の考えは書くことができるが、説明は難しそうだ △：自分の考えが書けそうではない)。その後、自分の考えを書き、ペア交流や全体交流を行った。そして、授業の終末のふりかえりの場面でも同じように三段階で自己評価した。課題設定時と終末での自己評価がなぜそのように変わったのか、理由も記述させた。理由を記述することで自らの学び方についてふり返ることができると考えられる。本時では、資料22のようなふりかえりが見られた。

Z児：△→○ 自分で考えたときは新幹線の長さは関係ないと思っていたけれど、○○さんや○○さんの考えを聞いてなるほどと思いました。時間だけではなく、長さを求める問題にも挑戦してみたいです。

a児：○→◎ 最初は、トンネルの長さ÷速さをして、160秒になってしまったけれど、○○さんの説明を聞いて、新幹線の長さをたすことが分かりました。

b児：△→◎ トンネルを通過するという事は、新幹線全体がトンネルを通りきることだと知ることができました。ぼくは、ひっかかってしまったけれど、最後の練習問題では正しい答えを出すことができました。お隣さんにも説明することができ、嬉しかったです。

c児：◎→◎ 今日の問題は、図を使って考えるととても分かりやすかったです。色々な図があったので、使い分けなどもしていきたいです。数直線図は思いつかなかったのでおもしろかったです。友達にも図を使ってしっかり説明することができました。

資料22 子どものふりかえり

Z児やa児のふりかえりから、友達の考えを聞きその考えに納得し、自分の考えに取り入れることで正しい答えを導き出すことにつながったことが分かる。b児は、課題設定の場面では自分の考えが書けそうではなかったが、全体交流を通し、最後の練習問題では自分の考えを友達に説明することができたことが分かる。また、c児のように自己評価は変わらなくても、新たな発見があったことが分かる。これらのふりかえりから、自己評価の変化の理由を記述することで、1時限の学びや自己の成長を自覚することができたと言える。更に、「自分にもできる」という学習意欲や「次もやってみよう」という今後の学習にもつながったのではないかと考えられる。

このように、自らの学びの姿をふり返ることを積み重ねることによって、自己の変容に気付くことができている。また、友達の考えの良さにも気づき、自分の学習に取り入れようとする姿が多く見られた。今後の学習においても、自らの学びの姿をふり返ることで評価する力の育成につなげていきたい。