

1 研究主題設定の理由

小学校学習指導要領（平成 29 年告示）算数の目標では、「数学的に考える資質・能力全体を『数学的な見方・考え方を働かせ、数学的活動を通して』育成することを目指す」ことが示されている。また、小学校学習指導要領（平成 29 年告示）解説算数編では、数学的な考え方について「『目的に応じて数、式、図、表、グラフ等を活用しつつ、根拠を基に筋道立てて考え、問題解決の過程を振り返るなどして既習の知識及び技能等を関連付けながら、統合的・発展的に考えること』である」と示されている。

本校の児童は、多くの児童が真面目で基礎的・基本的な知識・技能は身に付いている。しかし、根拠を明らかにして説明できる児童が少ない。それは、答えが出たことに満足し、根拠まで考えるに至らないからであると考え。根拠を明らかにして説明できるようにするためには、見通しをもつ活動や考えを整理する活動、友達の説明を聞いて考えを広げる活動を設けることが必要であると考えた。

そこで、これまでの学習で児童が課題解決に活用してきた言葉（「アイデアカード」）を活用して、見通しをもつ活動や考えを整理する活動、考えを広げる活動を重視していくこととし、上記の通りテーマを設定した。

2 実践内容

（1）目指す子どもの姿

「数と計算」領域において「アイデアカード」により根拠を明らかにして（注1）課題解決をし、思考の深まりを自覚（注2）する子

（注1）本実践における根拠を明らかにしている姿とは、「アイデアカード」を活用して自分の考えを選択している姿、「アイデアカード」を活用して自分の考えを表現している姿のことである

（注2）思考の深まりを自覚するとは、友達の考えを聞いて、自分の考えのよさに気付いたり、友達の考えのよさを認めたりすることである。

（2）目指す子どもの姿を具現するための手立て

根拠を明らかにして自分の考えを説明できるようにするために、見通しをもつ活動や思考を整理する活動、考えを広げる活動に分け、次のような手立てを考えた。

手立て1 見通しをもつ活動における「アイデアカード」の活用

見通しをもつ場面で、「アイデアカード」を提示することで、問題解決に活用できそうな「アイデアカード」がいくつか挙げられる。その中から選択することで、根拠のある見通しをもつ。

手立て2 思考を整理する活動における「アイデアカード」の活用

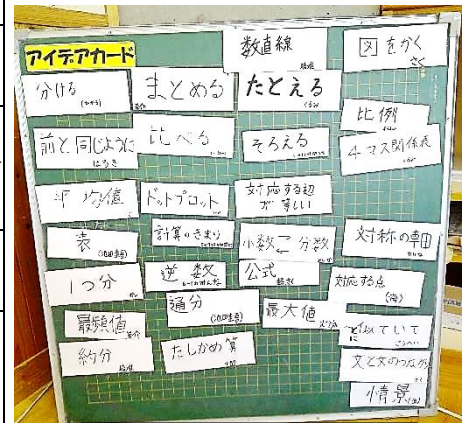
「アイデアカード」を基に、式や計算の過程を表す。最後に、問題解決の過程を説明する言葉にまとめる。

手立て3 考えを広げる場面における「アイデアカード」の活用

全体で考えを深めていく場面において、「アイデアカード」を活用し、説明する活動を設定した。自分の考えを説明するとともに、自分と友達の意見を比較したり、自分とは異なる考えにも思考を巡らせたりできるようにする。この全体での追究を通して、自分の考えを見直し、根拠を明らかにして自分の考えを説明できることを目指していく。

〈アイデアカードの活用の流れ〉

場面	方法
カード作成	見通しをもつ場面や考えを共有する場面で児童から生まれた考え方を今後も活用できそうか、話し合い作成する。
カードの使用	課題解決への見通しをもたせる場面において児童が選択して、「○○を使って～すれば解けそう」などと解決方法を共有する。
掲示	教室のボードに常に見えるように掲示しておき、使う時に児童が見える位置に移動して使用する。
分類	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">どの単元でも使用できる言葉</div> 「変える」「そろえる」「比べる」「同じようにする」など <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">単元に応じて使用する言葉</div> 「1つ分」「数直線」「4マス関係表」「位」「単位」など



資料1 アイデアカード

(3) 実践方法

次の2実践を行い、全体的な児童と抽出児の発言や記述の様子から根拠を明らかにして課題解決をしているかを見取ることによって手立ての有効性を探った。各実践の対象と実施内容は以下の通りである。

	対象	実施単元
実践Ⅰ	見附市立今町小学校3年生33名	「小数と整数」小数同士の加法
実践Ⅱ	見附市立今町小学校6年生31名	「分数÷分数」分数を扱った問題の演算決定

3 授業の実際と考察

(1) 実践Ⅰ「小数と整数」

抽出児について

【児童A】

算数の学習では、単純な計算問題は解けるが、新出の問題では手が止まっていることが多い。既習事項を用いて解決しようとする姿は見られる。

【児童B】

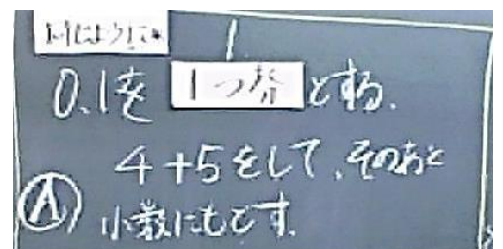
個人で解決する場面で、自分で考えて答えを導き出すことができる。一方で、教師が「どうやって解いたの。」と問いかけると「なんとなくやった。」「ここをこうして・・・。」というように考えを伝える言葉が分からない様子が見られる。

ねらい 単位量あたりの大きさに着目したり、既習事項を活かしたりして小数の加法の仕方に気付くことができる。

文章題 あやのさんの家では、牛乳を朝0.4L、昼0.5L飲みました。合わせて何L飲みましたか。

①見通しをもつ活動

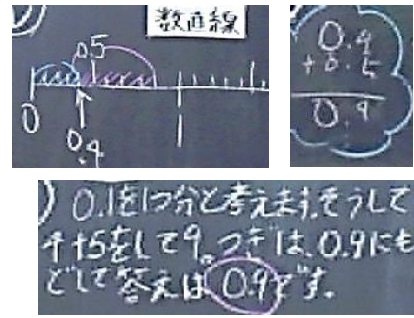
導入場面では、文章題を提示した際に小数同士の加法に戸惑う様子が見られたので、小数同士の加法の計算の仕方を本時の課題とした。その後、アイデアカードから課題解決に繋がりそうなカードを選択する時間を設けた。児童からは、「前と同じように」というカードを選び、筆算の考えを用いる方法、「そろえる」を使って位をそろえて計算する方法、「数直線」を使い、量の関係を表して和を求める方法、「1つ分」を使って0.1を1と捉えて計算する方法が挙げられた。(資料2)



資料2 アイデアカードを選択した場面

②思考を整理する活動

A児, B児は共に筆算の考えを用いた考えを選択した。思考を整理する活動では, A児, B児ともに「そろえる」というカードを使い, 筆算のようにそれぞれの位を揃えて計算した。抽出児と別の児童からは, 別の考え方が発表された。(資料3)



資料3 児童が考えた解決策

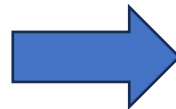
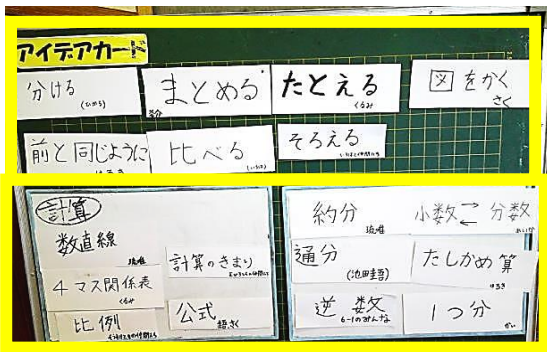
③考えを広げる活動の振り返り

A児は振り返りに、「そろえる」を使って筆算みたいにしたら答えが出せてよかった」と、自分の考えで課題が解決できたことに満足していた。一方、B児は振り返りに、「整数同士と小数同士をそろえたら計算できました。数直線を使ったりするのもすごいなと思いました」と、自分の考えで解決できたことに加えて、友達の考えのよさに触れることができた。

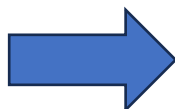
④考察

アイデアカードを用いて見通しをもたせたことにより, 位同士を揃える考えや数直線を使って数量の関係を表す考え, 単位量に着目する考えといった多様な考え方で課題を解決することができた。また, カードを掲示していることにより, すぐに既習事項に立ち戻ることができ, 自分の考えを表現することに繋がられた。

一方で, 見通しをもつ場面でアイデアカードを選択する活動を学級全体で行っていたので, 個人の思考力を高めていくためにも自分で選択する力が必要である。そこで(資料1)の状態ではカードが雑多としており, 選びにくいので, 視覚的に見やすくするために, 以下のように整理することとした。(資料5)



どの单元でも使用できるカード



領域や单元に応じて使用するカード(单元が変わる際に児童と確認して, 別の場所に掲示する)

資料5 カードの分類

(2) 実践II 「分数÷分数」

抽出児について

【児童A】

学習意欲が高く, 言語能力も高いが算数に苦手意識を感じている。文章問題では立式の方法が分からない様子が見られる。仲間や教師に聞きながら自分の考えをもととすることができる。

【児童B】

算数が得意に感じており, 仲間に解決方法を説明しようとする意欲が高い。指示語で説明することが多かったため, 他の児童に考えが伝わらない様子が見られた。

ねらい 分数を扱った文章問題において数量の関係を整理し, 演算決定をすることができる。

文章題 アルミの棒 $\frac{4}{5}$ m の重さを量ったら, $\frac{2}{3}$ kg でした。このアルミの棒 1m の重さは何 kg ですか。

①見通しをもつ活動

本時の導入では, 文章問題に苦手意識を感じている児童が多いという実態があったため, どの部分が苦手と感じているのかを明確にした。児童から, 何算にしてよいか分からないこと, 数量の関係が分からない

ことで式に表せないということが挙げられた。そこで、演算決定を含む立式ができることを本時の課題として、文章題を提示した。

見通しをもつ活動では、立式の際に使用してきたカードを選択させたところ、「4マス関係表」や「数直線」「図をかく」といったカードが選ばれた。

②思考を整理する活動

A児、B児は共に4マス関係表を用いて数量の関係を整理してから立式をしようとする様子が見られた。B児は自分の考えを4マス関係表と数直線を組み合わせ、基準量より商が大きくなることを示して説明した。(資料6)

③考えを広げる活動の振り返り

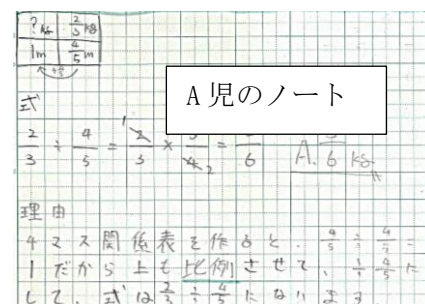
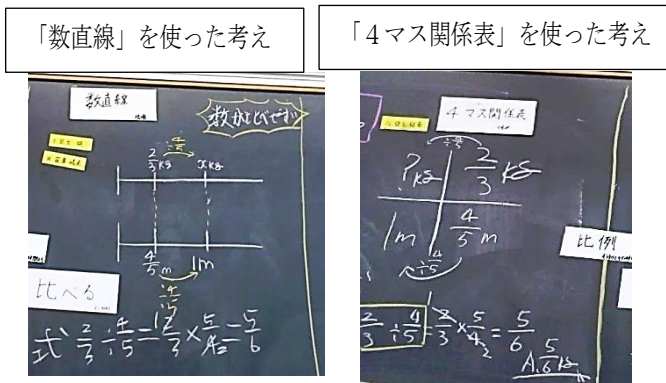
A児は振り返りに、「前まではなんとなく文章を読んでいるとよく分からなかったけど4マス関係表や数直線に表すと計算の仕方が分かるようになった」と文章問題を解決できるようになったことに喜びを感じていた。

B児は振り返りに、「数直線では求める数がもとなる数より大きくなるまで分かって、4マス関係表と組み合わせれば計算できることが分かった。」と友達の考えから新たな気づきを得ることができた。

④考察

アイデアカードを整理したことにより、既習の考えを用いて個人でカードを選択することができ、学級全体で見通しをもつこともできた。さらに、「4マス関係表」や「数直線」といった具体的な手立てのカードを掲示していたことにより、複数の解決策を見出すことに繋がった。

一方で、4マス関係表を用いたいと考えてカードを選択したが、どのように活用してよいかで悩む児童の様子も見られた。カードの他に知識・技能に関わる掲示物も作成して解決へ繋げていけるようにしたい。



資料6 授業の実際

4 「アイデアカード」の今後の活用に向けて

児童は、「アイデアカード」を用いたことにより、「なんとなく」と答えていた児童が見方・考え方を働かせられるようになり、根拠をもって課題解決をすることができるようになった。他の児童に説明する姿もカードを用いたことにより、指示語ではなく相手に伝わる言葉を用いて説明する姿に変容した。さらに、カードを用いて児童の考えを板書で分類したことにより、振り返りの際に自分と異なる考えから新たな気づきを得る児童の様子が見られた。また、アイデアカードを単元、領域ごとに整理して掲示したことによりカードの選択をする際に見つけられやすくなり、見通しをもつまでの時間が短縮された。

本実践は「数と計算」領域で実践を行ったが、他の領域においてもアイデアカードの活用は可能である。算数科だけでなく他教科でも自分の考えに根拠をもって活用できるように教科の特性を加味しつつ、汎用性を高めていくことを目指していきたい。

5 参考資料

小学校学習指導要領（平成29年告示）解説算数編

文部科学省教育課程部会算数・数学ワーキンググループ配付資料