

算数科



子どもが「学びをつなぐ」算数科学習

村田 彰子 長友 章太郎 前田 貴宏

昨年度までの研究の概要

算数科研究部では、算数科における「学びをつなぐ」姿を以下のように捉え、研究を進めてきている。

- 既習とのずれ等から「問い」をもち、既習の知識や技能、見方・考え方を基に見通しをもったり、問題を解決したりする姿
- 数、式、表、グラフ等を用いて、根拠を示しながら考えを表現する姿
- 出し合った考えを基に、それらの本質的な共通性を抽象し、同じものとしてまとめていく姿
- まとめたものをさらに広い範囲に用いようとしていたり、さらにより方法を求めようとしていたり、これらを基にして、より一般的な、より新しいものを発見したりしていく姿
- 日常の事象から算数の問題を見いだす姿
- 他の学習や日常生活に算数での学習を生かしていく姿

このような子どもの姿は、系統性が強い算数科の特性を生かし、これまでの学びや仲間の考えをつなげたり、これからの学びや日常生活へとつなげたりすることをとおして育まれていくものである。子どもが主体的に算数にかかわり、上記のような姿を生み出すためには、学習のなかで子どもに心からの「問い」が生まれていること、子どもの数学的な見方・考え方が働いていることが重要であると考える。

これまで、「『問い』をもたせるしかけの在り方」と「ふりかえりの在り方」について研究を進めてきた。「『問い』をもたせるしかけの在り方」については、発問、問題提示の仕方、子どもの発言の取り上げ方等、様々な手立てがしかけになることが分かってきた。また、「ふりかえりの在り方」については、子どもが数学的な見方・考え方を働かせ、それを豊かなものにしていくためには、その瞬間を板書等に残し、タイミングよく価値付けることが大切であるということが分かってきた。このようなふりかえりを、日々積み重ねていくことで、数学的な見方・考え方がより豊かになったり、よりよい学び方を育成したりすることができると思う。

研究内容

1 子どもが「学びをつなぐ」ための学習指導の在り方 (1) 子どもに「単元を貫く問い」をもたせるしかけの在り方 (2) ふりかえりの在り方
--

1 子どもが「学びをつなぐ」ための学習指導の在り方 (1) 子どもに「単元を貫く問い」をもたせるしかけの在り方 (2) ふりかえりの在り方
--

研究内容の基本的な考え方

1 子どもが「学びをつなぐ」ための学習指導の在り方

(1) 子どもに「単元を貫く問い」をもたせるしかけの在り方

(1) 子どもに「単元を貫く問い」をもたせるしかけの在り方

子どもが学びをつなぐためには、問題と出合ったときの、「ん?」「え?」「何?」等の素直な疑問を基に、「考えてみたい」「やってみたい」という思いをもたせることが大切である。算数科研究部では、その素直な疑問や思いを「問い」と定義し、子どもの「問い」を大切に、授業を行ってきた。

1 年次より、1 単位時間における「問い」だけではなく、1 単元を見通した「問い」や思い（「単元を貫く問い」とする。）をもたせることで、子どもがより主体的に問題解決する姿が見られるのではないかと考え、「単元を貫く問い」についても研究してきた。そのなかで、「データの活用」「図形」領域では、「単元を貫く問い」をもたせやすいということが見えてきた。

本年度は、他領域において、「単元を貫く問い」をもたせることができないか追究していく。

(2) ふりかえりの在り方

子どもが学びをつなぐためには、ふりかえりが欠かせない。算数科研究部では、ふりかえりを、「問題解決の過程において、子ども自らが働かせた数学的な見方・考え方を自覚させること」と定義し、その在り方について研究してきた。昨年度までのふりかえりの在り方について、以下の表にまとめた。

ふりかえりの子どもの姿	ふりかえりの目的	教師の手立て
既習をふりかえる。 既習と比較する。	思考力・判断力・表現力の育成 学び方の育成	既習をふりかえるきっかけとなった子どもの発言を板書し、価値付ける。
個人思考において自分の考えをふりかえる。	思考力・判断力・表現力の育成 学び方の育成	「他の考え方はできる?」「仲間に伝わりやすい?」と問う。
自分の発言をふりかえる。 仲間の発言をふりかえる。	思考力・判断力・表現力の育成 学び方の育成	「それってどういうこと?」と本人や周りの子どもに問い返す。

【ふりかえりにおける教師の手立てを整理した表（昨年度の研究紀要より）】

本年度は、特に、ふりかえりの目的とタイミングに焦点をあて、追究していく。

研究の実際

1 子どもが「学びをつなぐ」ための学習指導の在り方

(1) 子どもに「単元を貫く問い」をもたせるしかけの在り方

① 第3学年「あまりのあるわり算」

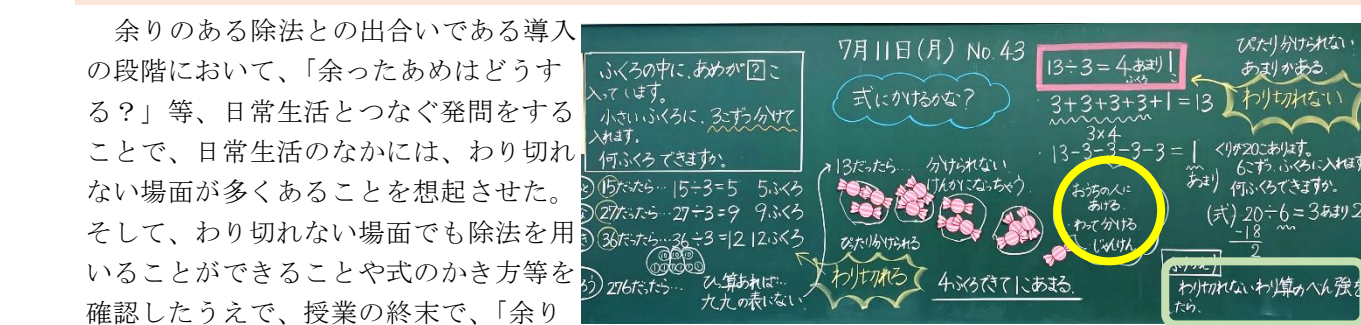
「単元を貫く問い」をもたせる「しかけ」

子どもが、余りのある除法に出合う導入の段階で、日常場面とつなげて考えさせ、「余りのあるわり算の学習をしたら、どんなことをしてみたい？」と問う。

子どもがもった「単元を貫く問い」

- 家で何かを分けるときに余りのあるわり算を使いたい。
- 余りのあるわり算を使う問題を作りたい。 ○ 余りのあるわり算の計算をたくさんしてみたい。

余りのある除法との出会いである導入の段階において、「余ったあめはどうする？」等、日常生活とつなぐ発問をすることで、日常生活のなかには、わり切れない場面が多くあることを想起させた。そして、わり切れない場面でも除法を用いることができることや式のかき方等を確認したうえで、授業の終末で、「余り

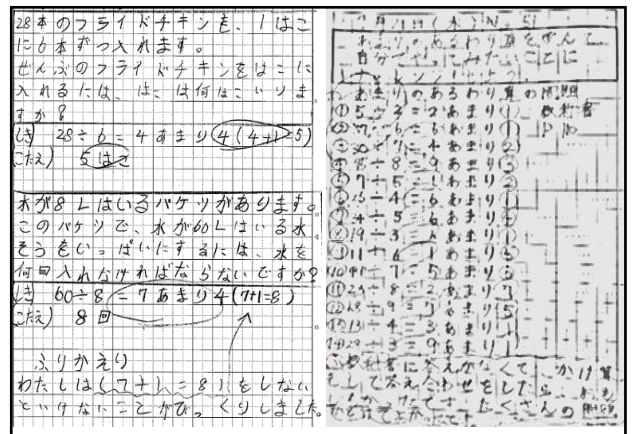


【実際の板書 第3学年「あまりのあるわり算」第1時】

のあるわり算の学習をしたら、どんなことがしてみたい？」と問いかけた。子どもは前述した「単元を貫く問い」をもち、それを意識して学習を進めていった。

単元の終末の段階では、子ども一人一人がもった「単元を貫く問い」を追究する時間を設けた。学んだことを基に、場面を想像して問題を作ったり、計算に進んで取り組んだりする姿が見られた。

「単元を貫く問い」をもたせたことで、子どもが主体的に学びに向かう姿が見られた。しかし、学習が進むにつれ、子どもがもった「単元を貫く問い」は、より具体的なものに変化していったため、「単元を貫く問い」という言葉の定義については、課題が残った。



【子どもが「単元を貫く問い」を追究したノート】

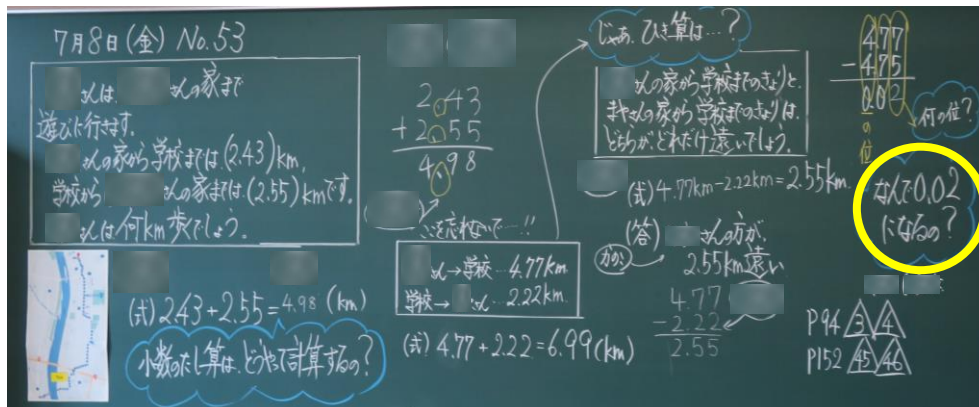
② 第4学年「小数」

「単元を貫く問い」をもたせる「しかけ」

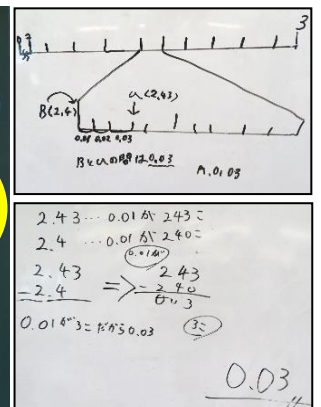
単元の導入の段階で、小数の減法の問題 ($4.77 - 4.75$) を提示し、差が「2」と考える子どもと「0.02」と考える子どものずれを全体で共有する。

子どもがもった「単元を貫く問い」 なんで0.02になるの？

教科書では、単元の終末の段階に位置付けられている小数の加減計算を単元の導入で提示し、小数の場合の空位に着目させる。その後、毎時間「単元を貫く問い」について分かったこと等をふりかえらせることで、子どもが数直線や数の相対的な見方を基に小数を捉えることができた。



【実際の板書 第4学年「小数」第1時】



【単元の終末において、子どもが数直線や数の相対的な見方を基に考えた記述】

③ 第1学年「かたちづくり」

「単元を貫く問い」をもたせる「しかけ」

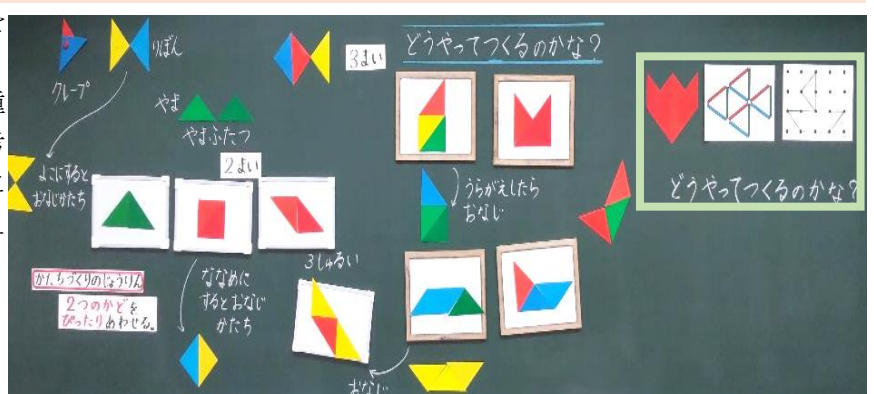
単元の導入の段階で、単元をとおして子どもが構成していく「かたち」を提示する。

子どもにもたせたい「単元を貫く問い」 どうやってつくるのかな？

三角形の色板2枚でできる形を作らせ、「2つの角がぴったり重なる」という条件を提示し、何種類の形ができるか操作しながら考えさせた。そして、色板を3枚にし、何種類の形ができるかを考えさせた。

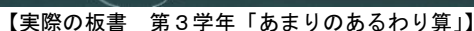
授業の終末に、この単元で構成する形を提示し、「こんな形もできるかな？」と問うことで、子どもが「どうやってつくるのかな？」

という問いをもち、主体的に形づくりに取り組む姿が見られた。



【実際の板書 第1学年「かたちづくり」第1時】

子どもから引き出したい数学的な見方・考え方や学び方の姿を想定し、その姿を価値付けることで、数学的な見方・考え方をさらに豊かなものにし、よりよい学び方の育成をめざした。



【実際の板書 第4学年「2けたでわるわり算の筆算」】

子どもが、数学的な見方・考え方を働かせて説明したり、よりよい学び方につながる発言をしたりした時に板書に残し、その姿を価値付けることで、既習に立ち返って考えたり、「例えば～」と置き換えて考えたりする子どもの姿が見られるようになった。また、子どもが「分かったつもり」になっていることに対し、本当にそうか問い返すことで、形式的な問題解決に終わることなく、図や表を使って表現し、確かめようとする姿につながった。

- 「単元を貫く問い」をもたせることで、子どもが主体的に算数の事象にかかわろうとする姿を引き出すことができた。
- 「単元を貫く問い」を、子どもが単元を見通してやってみたいこと、してみたいことという捉えであったが、そもそも子どもの「問い」は、学習が進むにつれ変化していくものである。「単元を貫く問い」の概念については、見直し整理する必要がある。

○ その授業で子どもから出てくるであろう、価値付けたい数学的な見方・考え方や学び方を予想し、タイミングを逃すことなくふりかえりを行うことを繰り返していくことで、子どもの数学的な見方・考え方がより豊かになり、よりよく問題解決する態度の育成につながる。