

# 算 数 科

石 田 美 保  
服 部 美 雪  
長谷川 勝 浩

## 1 算数科における「よりよい未来を志向する子」

これからの社会は、予測困難な社会の変化にどのようにかわり、どのような未来を創っていくのか、どのように社会や人生をよりよいものにしていくのかということが重要である。現代社会では多くの人が様々なデータを手にすることができる。日常生活の様々な場面において、必要なデータを収集して分析し、その傾向を踏まえて自分や他者と課題を解決したり意志決定をしたりしなければならない。また、「豊かな創造性を備え持続可能な社会の創り手となること」や「個人と社会の成長につながる新たな価値を生み出していくこと」も期待されている。

新学習指導要領において算数科では、育成をめざす資質・能力として、思考力、判断力、表現力等について、「日常の事象を数理的に捉え見通しをもち筋道を立てて考察する力、基礎的・基本的な数量や図形の性質などを見だし統合的・発展的に考察する力、数学的な表現を用いて事象を簡潔・明瞭・的確に表したり目的に応じて柔軟に表したりする力」を示している。また、学びに向かう力、人間性等について、「数学的活動の楽しさやよさに気づき、学習を振り返ってよりよく問題解決をしようとする態度、算数で学んだことを生活や学習に活用しようとする態度」を示している。数学的な見方・考え方をはたらかせ、数学的活動を通して、知識及び技能を含めこれらの資質・能力を身に付けることで、よりよい社会や自らの人生を創り出していくことが期待されている。

そこで本校算数科では、日常生活や社会の事象または数学の事象から、数学的に表現した問題や課題を見だし、試行錯誤しながらその解決の見通しをもち、自分なりの思いや考えをもつ。そして、それらを素朴であっても根拠を明らかにして数学的に表現する。それによって生まれる省察や協働を通じて、数学的に処理し解釈し問題を解決したり、思いや考えを数学的によりよいものへと洗練させたりする。広がりや高まりのあるこれらの活動を重ね、既にある筆算等の仕組みや公式などを素朴なやり方で導いていくような自分たちで算数を創り上げていく経験をさせる。そうすることで、現実の世界や数学の世界に関する新たな価値を見だししていく。

以上のことから、算数科における「よりよい未来を志向する子」を次のようにとらえる。

- ・ 事象から問題や課題を見だし 試行錯誤しながらその解決の見通しをもち 自分なりの思いや考えをもつ子
- ・ 自分なりの思いや考えを根拠を明らかにして数学的に表現し 他者とかかわりながらよりよいものへと洗練させ 算数を創り上げる子
- ・ 現実の世界や数学の世界に関する新たな価値を見いだす子

## 2 算数科における決める授業デザイン

「よりよい未来を志向する子」を育むために、算数科の授業において「算数・数学の問題発見・解決の過程」の実現に取り組む。この過程とは二つある。一つ目は、「日常生活や社会の事象を数理的に捉え、数学的に表現・処理し、問題を解決し、解決過程を振り返り得られた結果の意味を考察する」問題解決の過程である。二つ目は、「数学の事象について統合的・発展的に捉えて新たな問題を設定し、数学的に処理し、問題を解決し、解決過程を振り返って概念を形成したり、体系化したりする」問題解決の過程である。この二つの過程が相互にかかわり合って展開する。

「算数・数学の問題発見・解決の過程」における次の三つの場面で子どもが決める機会を設けていく。第一に、算数の問題や課題を発見して、見通しをもつ場面である。ここでは、子どもが日常生活の事象や数学の事象から問いやこだわりを見だし、取り組む問題や課題を決めたり、図や式や操作などのモデルや、方針や方法を決めたりする機会を設定する。

第二に、問題解決に取り組みその結果を得る場面である。ここでは、子どもが問題解決の過程で、素朴なモデルを他者とかかわりながら洗練させたり、拡張・一般化したりして、よりよい整理の仕方や方法を決める機会を設定する。

第三に、得られた結果をさらにふり返り、新たに生かす場面である。ここでは、子どもが結果を活用したり意味付けたりする機会や、数や図形などの条件を変えたり、さらに続けるとどうなるかを考えたりすることで、統合的・発展的に考える機会を設定する。このように「算数・数学の問題発見・解決の過程」の三つの場面で決めるという経験を積み重ねることで、算数科における「よりよい未来を志向する子」が育まれていくと考える。

### 3 決める授業の手だて

#### (1) 学びへの原動力を形成する「決める」

「知りたい」「やってみたい」という思いをもつためには、問題が現実感のある状況であるか、解決の必要性があり課題が見いだせるものであるかが大切である。そこで、直面している日常生活の問題場面や将来解決の必要性が出てくる問題場面、数学的に興味関心がもてる問題場面を設定する。また、問題を提示する時には、数値や場面を隠したり、場面を動かしたり、間違いを提示したりすることで、問題にかかわらせていく。そうすることで、「ふしぎだな」「解決したいな」という学ぶ意欲を引き出していく。また、「前に勉強した方法が使えるそう」「数や式にできそう」という思いをもたせ、学習の見通しをもてるようにする。そのために、既習の学習を想起したり、帰納的な考え方や類推的な考え方をしたりして生まれた見通しを価値付けていく。その価値づけを教師がくり返すことで、子どもは見通しのもち方を考えることができる。そして、見通しを全体で共有することで、見通しをもつことが難しい子どもも自分なりの方針や方法を選択・判断していくと考える。

#### (2) 多様な視点から根拠をもって判断する「決める」

子どもは解決に至ったとき、その解決方法で満足したり、他の解き方を関連付けずに別の解決方法ととらえたりすることが多い。そこで、既知の知識や表記の仕方、処理方法、考え方など、比較の対象を明らかにし、何が不十分なのかという問いを誘発し、より洗練された解決方法へ導いていく。そのために、一般性・確実性・正確性・簡潔性という見直す観点で考えさせ、具体的な四つの視点を示す。それは、①つかう（前の学習を生かしてできないかな）②表す（式・言葉・図・表などで表せないかな）③比べる（もっと簡単にできないかな、似ているところはないかな、きまりはないかな、いつでも使えるかな）④かえる（数や形をかえてもできるかな）である。これらの視点で判断するために、ペア学習や他者説明の場を設定する。そうすることで、自分の考えを伝えるだけでなく、友達の考えを解釈したり、活動を取り入れたり、説明したりすることにつながる。また、このような活動をくり返すことで、子どもの話し合いの視点が明らかになり、その視点を根拠に判断し直し、より洗練された解決方法になる。考えたことを足場に、一般性・確実性・正確性・簡潔性を観点として省察の連鎖が生まれ、水準が高まるとともに洗練されていく。

さらに、意図的指名を行っていく。「なんで」という問いを取り上げ、広める。そして、「もし」「だったら」という言葉を用いて、話し合いを進められるようにしていく。そうすることで、問いの質が高まり、多様な視点からきまりを見つけ一般化できるようになる。

#### (3) 今までの学びをふり返り 未来に役立てる「決める」

学びを実感して次の学びへと向かう意欲には、個人によって差がある。そこで、今までの学びをふり返ることができる小さなまとめや、未来に役立てることができるまとめをしていく。小さなまとめをすることで、今までの学びを共有したり、わかる喜びを味わったりすることができる。また、授業の中で、小さなまとめが何度もくり返されることも重要である。そうすることで、新しい問いが生まれ、新たな知識・技能を身に付けてそれらを統合し、「次は使えるかな」「他でもあてはまるかな」と広げることができる。さらに、解き直したり、絵本にしたり、次時や次学年での問題を創ったり、生活場面と結び付けて新たな問題を創ったりする未来に役立てることのできるようなまとめをしていく。そうすることで、数や図形に対するイメージがふくらみ、次の学びへ生かせると考える。