

数学科の主張

1 教科で育みたい人間像

数学と人間が出会ってからというもの、社会の発展とともに数学は発展してきた。先人たちは基盤となる公理や定義を用いて法則や定理を生み出し、それらを利用して新たな法則や定理を次々と生み出すことで今日の数学を創りあげてきた。

数学を創る過程に必要なのは明確な根拠が並べられた矛盾のない論理である。また、多くの人がある時代におけるものやコトを何度も問い直すことで、新たなものやコトが創りだされてきた。それは、世界中の人が納得する客観的なものでなくてはならない。例えば農耕を効率的に行うために自然の事物現象を考察し、暦や天文学を創りだしたことがそれにあたるだろう。他にも土地を正確に測量したり、商売の取引やそれに伴う計算を考えたりするなど基準の必要性から、さらに数学は発展していった。近年では不確実な事象に関する膨大なデータから統計的に考察したり判断したりする場面が増えたように数学が担う役割は広がりを見せている。つまり、数学の発展は社会の発展とも言える。その発展のきっかけとなるのは、自分たちの生活をよりよくしようとする人々の思いである。数学を道具として、言語として、そして考察の対象として捉えていくことで新たなものを生み出していくことができるだろう。

これらのことをふまえ、私たち数学科は新たなものを創り出そうとするために「論理的かつ客観的に解決にあたる人」を育てていきたい。

2 願う子どもの学び

私たち数学科は、願う子どもの学びを「数や図形、統計、関数の概念を再構築していくこと」と捉えている。

授業の中で、子どもたちが疑問を抱き、事象を数理的に捉え、解決する過程において、見当をつけたり、数学的な表現による根拠を明確にした考えをもち、それらを結び付けたりすることがある。例えば、子どもたちは「桜の開花予想」の題材において、データを関数的・統計的に考察することで、既習である比例・反比例から1次関数を見い出したり、2数の伴って変わる数を考察するときは、統計的な考えと関連づけて、関数的に考察する良さを見い出したりすることがあるだろう。このように、数や図形、統計、関数の概念を拡張したり、統合したり（関連づけたり）させながら再構築していくことができると考える。このような過程を通して、子どもたちは新たな疑問を抱いたり、身の回りの数理事象に目を向けたりするなど、さらなる学びの過程を生み出していくだろう。新たな過程を生み出す子どもたちには、様々な学びの原動力が育まれているはずである。

数学科が願う子どもの学びを実現していく過程

対話・試行錯誤

- ⇨ 様々な事象を数理的に捉え、疑問を抱く（課題・前提条件）
- ⇨ 見当をつける（予想・条件付け・仮説を立てる）
- ⇨ 数学的な表現（言葉や式、図、表、グラフ）による「根拠を明確にした考え」をもち、それらを結びつけていくことで、性質やきまりをみつけ、筋道立てて説明していく
- ⇨ 数や図形、統計、関数の概念を拡張したり、統合したり（関連づけたり）させていく
⇒新たな疑問がさらなる過程を生み出す

その時代における正解の無い問いに対して追究する姿勢は今も昔も変わりはない。だからこそ、様々な事象に対して疑問を抱き、何度も問い直し、他者と多様な考えを重ね合わせていくことが大切なのである。数学は今もなお発展し続けており、その数学を創る過程に数学を学ぶおもしろさがある。

これらの学びを積み重ねていくことは、新たなものを創り出そうとするために「論理的かつ客観的に解決にあたる人」を育てることに寄与すると私たち数学科は考える。