

1 研究主題

数学的に考える力の育成
— 単元を通じた学習指導を重視して —

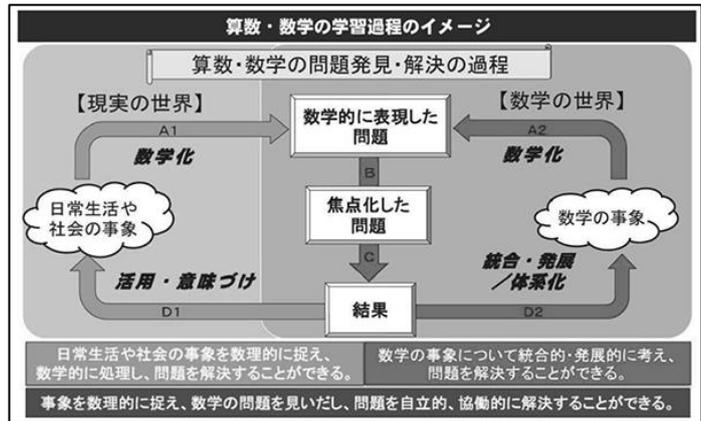
2 研究主題について

(1) 主題について

国立教育政策研究所（2006）は、数学的に考える力を、「算数的活動や数学的な活動を支え、遂行するために必要な資質能力などの総称」と定義している。

また、現行の学習指導要領では、国立教育政策研究所（2006）が定義した数学的に考える力を基に、育成すべき数学的に考える資質・能力の中に、「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」や「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」などを養うことが述べられている。この「日常の事象」については、あまり狭く限定して考えるのではなく、児童生徒の発達の段階に応じて、広く算数・数学の対象となる様々な事象を含めて考える必要がある。

このことは、学習指導要領の「算数・数学の学習過程のイメージ」に照らし合わせると、学習の始まりで、現実の世界から数学的に表現した問題を設定する（A1）。そして、数学の世界で学習を繰り返し進める（B→C→D2→A2）。学習の終盤では、結果を再度、日常生活や社会の事象に活用・意味づけする（D1）と捉えることができる。このようなサイクルで数学的に考える力を育成するためには、単元を通じた学習指導が重要であると考えられる。



(2) 副題について

学習指導要領解説には、内容のまとめ（単元）の中で学習を見通したり、振り返ったりする場面を設定することの必要性が示されている。また、西村（2016）は、「現在の算数・数学の教科書にある問題は予め1つの正解が定められている問題が多く、数学の重要性を感じない、現実事象に対する問題能力が身に付いていないという実態がある」と述べている。さらに、学習指導要領では、資質・能力を育成するためには「数学的な見方・考え方」を自在に働かせることができるようにすることが挙げられている。これらのことから、単元の第1時で、日常の事象から数学的な見方・考え方を働かせて、その単元で解決したいことを見付け、学習を始めること、また、第2時以降、数学的な見方・考え方を働かせて、解決した結果を統合し、学習を進めることを繰り返すことが必要であることが分かる。その結果、その単元で学んだことを活用する児童生徒、すなわち、数学的に考える力を身に付けた児童生徒が育成されると考える。

そこで、本研究では、「算数・数学の学習過程のイメージ」の、A1の場面でのどのような事象を取り上げるか、また、D2の場面で、どのように単元を通じて統合をしていくかに焦点を当てて研究していく。

3 研究の内容

目指す児童生徒像を、次のように定めて研究を進めていく。

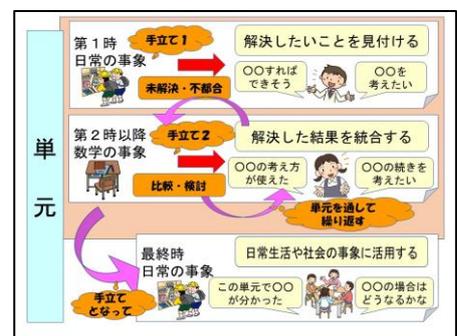
数学的な見方・考え方を働かせて、単元の第1時に、日常の事象から解決したいことを見付け、第2時以降、解決した結果を統合し、日常生活や社会の事象に活用することができる児童生徒

この児童生徒像に迫るためには、単元を通した手立てを考えることが必要である。

単元の第1時では、児童生徒が理解しやすい日常の場面を設定する。その際、既習の知識では解決が難しかったり、算数数学を使わず解決すると不都合が生じたりする経験をさせる。そこで、数学的な見方・考え方を働かせることで、「〇〇すればできそう」や「〇〇を考えたい」と、その単元で解決したいことを見付けることができるようにする。(図：手立て1)

第2時以降では、導入時で見付けた解決したいことをきっかけに、数学の事象について考えていく。その際、前時までの問題との共通点や相違点を見付けたり、自力解決後に解決方法を比較させたりする。そこで、単元を通して、同じような数学的な見方・考え方を働かせることで、「〇〇の考え方が使えた」や「〇〇の続きを考えたい」と、解決した結果を統合することができるようにする。(図：手立て2)

このような学習指導を繰り返していくことで、数学的に考える力が身に付き、第1時の日常の事象を想起し、単元で学んだことを振り返ることで、「〇〇を考えたい」と、日常生活や社会の事象に活用することができるようにする。



4 今年度の研究について

(1) 研究を進める上で

今年度は、単元を通した学習指導を重視した研究の1年目として、単元を通して身に付けさせたい資質・能力を把握し、身に付けることができるようにするための単元構成を考える。その中で、第1時の日常の事象から解決したいことを見付ける場面に重点を置く。児童生徒に、条件不足や条件過多、日常の判断と数学の判断では解決の仕方が異なる場合など、現実の世界でできるだけ想定される場面を設定することを手立てとする。数学的な見方・考え方を働かせて、条件を整理したり、判断を見直したりすることで、児童生徒が解決したいことを見付けることができたか検証する。

(2) 検証について

数学的な見方・考え方を働かせて、単元の第1時に、日常の事象から解決したいことを見付け、第2時以降、解決した結果を統合することができたか、個人や学級全体の様子などから検証する。また、数学的に考える力を育成できたかどうかを、単元の最終時に、日常生活や社会の事象に活用することができたかで検証する。

5 実態調査について

「知識・技能」「思考・判断・表現」の観点からなる問題を作成し、児童生徒の実態を調査する。また、「数学的に考える力」については、「算数数学で学んだことを生活や学習に活用しようとする」ことを受け、「学んだことを日常生活や社会の事象に活用する問題」(☆問題)を作成し、児童生徒の実態を調査する。それらの問題は経年で出題し、数学的に考える力の育成についての一助とする。調査結果を基に、十分達成できていない部分に焦点を当てて原因を分析・考察し、それらを踏まえて指導方法を考案する。

【参考文献】

国立教育政策研究所 (2006) 「特定の課題に関する調査 (算数・数学) 調査結果 (小学校・中学校)」
学習指導要領解説 算数編 (2017) 西村圭一 (2016) 「数理的意思決定の育成に関するホリスティック・アプローチ研究」