

令和3年度教育課程研究集会
中学校 数学

数学科の指導における ICTの活用について

奈良県教育委員会事務局学校教育課 義務教育係
指導主事 山本 洋介

学習指導要領数学科の目標

柱書

数学的な見方・考え方を働かせ、数学的活動を通して、数学的に考える資質・能力を次のとおり育成することを目指す。

- (1)数量や図形などについての基礎的な概念や原理・法則などを理解するとともに、事象を数学化したり、数学的に解釈したり、数学的に表現・処理したりする技能を身に付けるようにする。
- (2)数学を活用して事象を論理的に考察する力、数量や図形などの性質を見いだし統合的・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・的確に表現する力を養う。
- (3)数学的活動の楽しさや数学のよさを実感して粘り強く考え、数学を生活や学習に生かそうとする態度、問題解決の過程を振り返って評価・改善しようとする態度を養う。

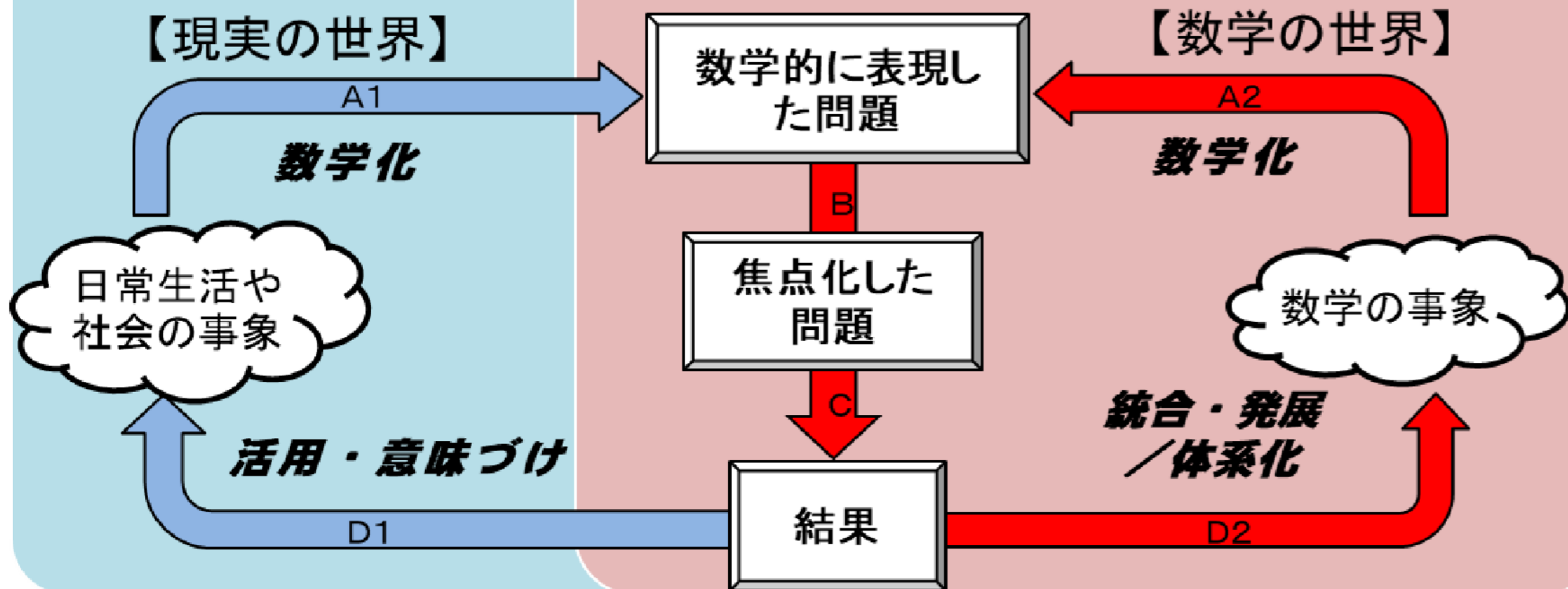
数学的活動とは

(中学校学習指導要領解説 数学編P23)

数学的活動とは、事象を数理的に捉え、数学の問題を見だし、問題を自立的、協働的に解決する過程を遂行することである。これは、「生徒が目的意識をもって主体的に取り組む数学に関わりのある様々な営み」であるとする従来の意味をより明確にしたものである。今回の改訂では、数学的に考える資質・能力を育成する上で、数学的な見方・考え方を働かせた数学的な活動を通して学習を展開することを重視するとした。

算数・数学の学習過程のイメージ

算数・数学の問題発見・解決の過程



日常生活や社会の事象を数理的に捉え、
数学的に処理し、問題を解決することができる。

数学の事象について統合的・発展的に考え、
問題を解決することができる。

事象を数理的に捉え、数学の問題を見だし、問題を自立的、協働的に解決することができる。

中学校数学科の指導においてICTを活用する際のポイント

数学科の学習過程とICT活用の関係

問題解決の流れの中で、例えば、次のような場面でICTを活用することが考えられる。

- ・事象から新たな問題を見いだしたり、解決の方法を見通したりする場面
(シミュレーション、試行錯誤など)
- ・新たな問題に出合い、問題の意図を明確に理解する場面
(動画や図形作成ソフトなどでの課題提示など)
- ・分類・整理する場面(図や表、グラフなどに表すなど)
- ・考えた結果や考察の過程をまとめ、共有する場面
- ・得られた結果を具体的に確認したり、検索して調べたりして内容の理解を深める場面

第4章 指導計画の作成と内容の取扱い

2 内容の取扱いについての配慮事項

(2) コンピュータ、情報通信ネットワークなどの情報手段の活用

(中学校学習指導要領解説 数学編P166)

(2) 各領域の指導に当たっては、必要に応じ、そろばんや電卓、コンピュータ、情報通信ネットワークなどの情報手段を適切に活用し、学習の効果を高めること。

各学年の「Dデータの活用」領域では、(1)のアの(イ)において、そこでの学習内容との関連を踏まえ、「コンピュータなどの情報手段を用いるなどする」と記述しているが、他の内容においてもどのような指導にコンピュータなどの情報手段を用いることができるかを検討して、積極的な活用を図ることが必要である。

中学校数学科の指導においてICTを活用する際のポイント

各領域での活用例

○ 「数と式」領域での活用

文字を用いた式の計算の確実な習得を図るために、個々の生徒に応じて、補充、習熟といった学習をする際、ICTを活用する。

○ 「図形」領域での活用

図形を動的に観察する際、ICTを活用する。

○ 「関数」領域での活用

複雑な数値計算やグラフ作成のために時間を費やすのではなく、考えたり、説明したりする時間を確保する際、ICTを活用する。

○ 「データの活用」領域での活用

必要なデータを収集し、データを整理し、代表値や四分位範囲を求めたり、ヒストグラムや箱ひげ図で表したりして、データの分布の傾向を比較して読み取る際、ICTを活用する。

※ ICTの活用自体が目的化しないように留意しつつ、ICTの活用による授業改善に取り組むこと。