

# 数学部会 研究の構想（案）

平成29年度～平成30年度

## I 研究主題

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・能力を育てる指導はどうあればよいか。

## II 主題設定の趣旨

平成28年度までの2か年は、数学的活動を通して、数学を活用して考えたり、判断したりしようとする態度を育てることをねらいに、生徒が数学のよさや有用性を感じる授業の研究を進め、各地区における実践から研究の成果を上げてきた。また、次期学習指導要領に向けた研究も進めてきており、数学教育の本質とは何かを考えてきた。

次期学習指導要領で、数学科においては、「数学的な見方・考え方」を働かせながら、知識及び技能を習得したり、習得した知識及び技能を活用して探究したりすることにより、生きて働く知識となり、技能の習熟・熟達につなげるとともに、より発展した数学の事象や日常生活や社会の事象においても問題解決できる力を育成することを目指している。そして、このような学習や学習の振り返りを通じて、「数学的な見方・考え方」が更に成長していくことをねらっている。そのため、各学校段階を通じて、実社会との関わりを意識した数学的活動の充実等を図っていくことが求められている。

これらのことを踏まえ、平成29年度から平成30年度までの2か年は、上記主題を設定し、研究を進めていく。

## III 研究のねらいと内容

### 1 研究のねらい

- (1) 数学的活動を通して、数学に関する基礎的な概念等の理解を深め、数学的な表現や処理の技能を習得できるようにする。
- (2) 数学的活動を通して、事象を数理的に捉え、論理的に考察し表現する能力を高める。
- (3) 数学的活動を通して、数学のよさを実感し、問題解決等に数学を活用する態度を育てる。

### 2 研究内容

- (1) 数学的活動を通して、数学に関する基礎的な概念等の理解を深め、数学的な表現や処理の技能を習得できるようにする。
  - ・知識及び技能の習得を確実にするために、学力調査におけるS-P表等を利用した分析結果を生かし、個に応じた指導の充実を努める。
  - ・スパイラルの重視と生徒の学びに応じた指導を行う。
- (2) 数学的活動を通して、事象を数理的に捉え、論理的に考察し表現する能力を高める。
  - ・事象の中にある関係やきまりを見だし、得られた結果を吟味する指導過程を工夫する。
  - ・数や図形の性質等を的確に表現したり、根拠を明らかにして筋道を立てて説明したりする活動を工夫する。
- (3) 数学的活動を通して、数学のよさを実感し、問題解決等に数学を活用する態度を育てる。
  - ・事象を能率的に処理したり、簡潔かつ明瞭に表現したりできるよう学習展開を工夫し、数学のよさを実感できるようにする。
  - ・数学を活用する必要性や有用性が実感できる指導過程を工夫する。
  - ・問題解決において数学を活用し、よりよい考えに高め合う場を設定する。

# 数学部会 平成30年度研究計画（案）

## I 研究主題

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・能力を育てる指導はどうあればよいか。

－数学を活用して事象を論理的に考察し、表現する力を育てるための指導はどうあればよいか－

## II 主題について

平成29年度からの2か年は、「数学的な見方・考え方」の育成を柱に研究主題を設定し、研究を進める。

平成28年12月に中央教育審議会において「幼稚園、小学校、中学校、高等学校及び特別支援学校の学習指導要領等の改善及び必要な方策等について（答申）」が取りまとめられ、「現行学習指導要領の成果と課題を踏まえた算数科、数学科の目標の在り方」の中で、「数学的な見方・考え方」については、以下のように整理された。

- 「数学的な見方」  
事象を数量や図形及びそれらの関係についての概念等に着目してその特徴や本質を捉えることである。
- 「数学的な考え方」  
目的に応じて数・式、図、表、グラフ等を活用し、論理的に考え、問題解決の過程を振り返るなどして既習の知識及び技能等を関連付けながら統一的・発展的に考えることである。
- 「数学的な見方・考え方」  
事象を数量や図形及びそれらの関係などに着目して捉え、論理的、統一的・発展的に考えることである。

「数学的な見方・考え方」は資質・能力の三つの柱である「知識及び技能」、「思考力、判断力、表現力等」、「学びに向かう力、人間性等」の全てに働き、かつ全てを通して育成されるものとして捉えられており、数学教育において「数学的な見方・考え方」の育成が極めて重要である。

そこで、平成29年度は、数学を活用して事象を論理的に考察する力を育成するための指導を研究主題解明の視点とし研究を進めた。平成30年度は、前年度の視点「論理的に考察する力」に「表現する力」を加えた。論理的に考察するとは、「帰納的に考える」「順序よく考える」「根拠を明らかにする」などであり、数学的に考える資質・能力を育成していくためには、数学的に問題を解決する過程が重要である。事象を論理的に考察する過程で、自分の考えを言葉や数・式、図、表、グラフ等を用いて他者に伝えたり、互いの考えを話し合ったりすることで、生徒の学びが深まるようにする。さらに、終末では、解決までの過程を振り返り、得られた結果について考察することも大切にする。

## III 研究内容とその視点

### 1 指導計画の工夫

- (1) 次期学習指導要領の趣旨を踏まえ、指導内容の系統性・発展性に留意して、3年間を見通した指導計画を作成する。また、小中高のつながりや領域の関連に留意して指導計画を作成する。
- (2) スパイラルを重視し、学び直しの機会と学年の発達段階を考慮した指導計画を作成する。
- (3) 各領域の内容を総合した課題学習を計画的に位置付ける。

## 2 教材の工夫・開発

- (1) 数学を学ぶことの楽しさや意義、有用性を実感できるような教材を開発する。
- (2) 知的好奇心を喚起し主体的に取り組める教材、具体物を操作し思考が深まる教材等を工夫・開発する。
- (3) 学んで身に付けたものを日常生活や学習に生かすことができるような教材を開発し、その活用の仕方を工夫する。
- (4) 単元全体を通した効果的な教材の構成を工夫する。

## 3 指導過程の工夫

### 事前

- (1) 実態の把握
  - ・小学校での学習内容や、それまでに身に付けている知識及び技能、数学的な見方・考え方の傾向等を把握する。

### 導入

- (2) 課題の設定
  - ・ねらいを達成するための課題を設定する。
  - ・日常生活に関わる課題や生徒にとって必要感のある課題を設定する。
  - ・生徒が相互に話し合う契機となるような課題を設定する。

### 展開

- (3) 主体的、対話的に考える場の設定
  - ・観察や操作、実験等の活動を積極的に取り入れる。
  - ・見通しをもたせ、自分で考える時間を確保する。
  - ・自分の考えを数学的な表現を用いて説明する活動を取り入れる。
  - ・互いの考えを尊重し、思考が深まる学習形態を工夫する。

### 終末

- (4) 学習の振り返り
  - ・学習内容や学習過程（課題の追究と解決の方法）を振り返り、言語活動を生かし知的成長を実感する場を設ける。

### その他

- (5) 個を生かす指導
  - ・指導計画との関連を図りながら、実態に応じて発展学習や補充学習を取り入れるなど、個に応じた指導の充実に努める。
- (6) ノート指導
  - ・思考の過程や根拠が分かり、生徒自身の考えを深めていくことができるノート指導に努める。

## 4 指導と評価の一体化

- (1) 学力調査におけるS-P表等を利用した分析結果を生かし、個に応じた指導の充実に努める。
- (2) 指導計画に基づいた評価規準を活用し、生徒の発言・発表や記述等から学習内容の定着を確認し、指導に生かす。
- (3) 生徒の自己評価や生徒同士の相互評価を取り入れ、自分の学習の仕方を見直したり学んだことを共有したりしながら、学習習慣が身に付く指導に努める。

## IV 研究方法

- 1 研究計画に基づいた実践を行い、結果を地区ごとにまとめる。そして、まとめたものを互いにもち寄り、情報を交換するとともに、研究成果を累積する。
- 2 学力調査の結果を検討し指導計画を見直すとともに、指導と評価の改善を図る。
- 3 必要に応じて、教育センターや大学等の機関との協力を図り、情報やデータを研究に生かす。

