

# 数 学 科

## 1 教科の目標

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。

### ①「数学的な見方・考え方を働かせ」について

- ・「数学的な見方・考え方」は、「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、統合的・発展的に考えること」として整理することができる。
- ・「数学的な見方・考え方」は、数学的に考える資質・能力の育成に関して、数学の様々な領域において広く働かせるものであることに留意する必要がある。
- ・「数学的な見方・考え方」は、身近な生活のみならず、社会における賢明な意思決定や判断を行っていく上で必要な資質・能力を身に付ける際に有効に働くものである。

### ②「数学的活動を通して」について

- ・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。
- ・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活動を通して学習を展開することを重視する。

### ③「数学的に考える資質・能力を育成すること」について

- ・「数学的に考える資質・能力」とは、数学科の目標で示された三つの柱で整理された算数・数学教育で育成を目指す力のことである。
- ・「数学的に考える資質・能力」は、数学的な見方・考え方を働かせた数学的活動を通して、三つの柱をバランスよく育成することが必要である。
- ・「数学的に考える資質・能力」は、数学の学習の基盤となるだけではなく、教科等の枠を越えて全ての学習の基盤として育んでいくことが大切である。

### ④「(1)知識及び技能」について

- ・知識及び技能には、概念的な理解や数学を活用して問題解決する方法の理解、数学的に表現・処理するための技能などが含まれる。
- ・基礎的な概念や原理・法則に基づく知識及び技能を、問題発見・解決の過程において的確かつ能率的に用いるとともに、様々な日常や社会の事象の考察に生かしたり、より広い数学的な対象について統合的・発展的に考察したりできるよう配慮することが大切である。

### ⑤「(2)思考力、判断力、表現力等」について

- ・思考力、判断力、表現力等は、問題を見いだしたり、知識及び技能を活用して問題を解決したりする際に必要である。
- ・数学を活用して事象を論理的に考察する力は、様々な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過程を遂行することを通して養われていく。
- ・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は、主に、数学の事象から問題を見だし、数学的な推論などによって問題を解決し、解決の過程や結果を振り返って統合的・発展的に考察する過程を遂行することを通して養われていく。
- ・目的に応じた的確な数学的な表現を選択したり、一つの対象の幾つかの数学的な表現を相互に関連付けたりすることを通して、事象の本質を捉えたり、理解を深めたりするように配慮することが大切である。

### ⑥「(3)学びに向かう力、人間性等」について

- ・学びに向かう力，人間性等には，数学のよさを実感して粘り強くかつ柔軟に考えようとするなど  
が求められる。
- ・生徒が，数学は楽しい，数学はおもしろいと実感し，数学が得意であるという自己肯定的な態度を養  
うことが大切である。
- ・数学のよさを実感できるようにするためには，数学を学ぶ過程で，数学的な知識及び技能を確実に用  
いることができるようになったり，思考力，判断力，表現力等を発揮することによって能率的に物事  
を処理できるようになったり，事柄を簡潔かつ明瞭に表現して的確に捉えることができるようになった  
りする成長の過程を振り返るなどして明確に意識できるようにすることが大切である。
- ・数学的な見方・考え方を働かせた数学的活動を通して，生活や学習に果たす数学の役割に気付くこと  
ができるようにし，数学を積極的に活用しようとする態度を養うことが大切である。
- ・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育成するためには，協働的な活動を通  
して，生徒同士の多様な考えを認め合うことも重要である。

## 2 指導要領改訂の趣旨及び要点

数学的に考える資質・能力を育成する観点から，現実の世界と数学の世界における問題発見・解決の過  
程を学習過程に反映させることを意図して数学的活動の一層の充実を図った。また，社会生活などの様々  
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課題を解決したり意思決定をし  
たりすることが求められており，そのような能力を育成するため，統計的な内容等の改善・充実を図った。

### (1) 平成 20 年改訂の学習指導要領の成果と課題

- ・PISA2015 では，数学的リテラシーの平均得点は国際的に見ると高い。TIMSS2015 では，小・  
中学生の算数・数学の平均得点は平成 7 年以降の調査において最も良好な結果になっている。
- ・数学を学ぶ楽しさや，実社会との関連に対して肯定的な回答をする割合も改善が見られる一方で，諸  
外国と比べると低い状況にあるなど学習意欲面で課題がある。
- ・全国学力・学習状況調査等の結果からは，中学校では，「数学的な表現を用いた理由の説明」に課題  
があるとして指摘されている。

### (2) 数学科の目標の改善

- ・数学科において育成を目指す資質・能力を，「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」の三つの柱で整理して示した。
- ・「見方・考え方」を働かせた学習活動を通して，目標に示す資質・能力の育成を目指すこととした。
- ・数学的活動は，小・中・高等学校教育を通じて必要なものであり，数学的活動を通して，数学的に考  
える資質・能力を育成することを目指すことと示した。

### (3) 数学科の内容の改善

- ・三つの柱に沿って整理し，「知識及び技能」，「思考力，判断力，表現力等」については指導事項のま  
とまりごとに内容を示した。また，「学びに向かう力，人間性等」については，指導事項のまとまり  
ごとに内容を示すことはせず，教科の目標及び学年目標において，まとめて示した。
- ・従前の「資料の活用」の領域の名称を「データの活用」に改め，領域の構成は「数と式」，「図形」，「関  
数」及び「データの活用」の四つの領域とした。
- ・引き続き，言葉や数，式，図，表，グラフなどの数学的な表現を用いて，論理的に考察し表現したり  
その過程を振り返って考えを深めたりする学習活動を重視した。
- ・各学年で統計的なデータと確率を学習することによって，統計的に問題解決する力を次第に高めてい  
くことができるよう構成した。
- ・具体的な内容の移行について
  - 1 年 素数，自然数を素数の積として表すこと，累積度数，  
多数の観察や多数回の試行によって得られる確率
  - 2 年 反例，四分位範囲や箱ひげ図
  - 3 年 誤差や近似値， $a \times 10^n$  の形の表現

## 3 数学科計画案の留意事項

### (1) 単位について

本文はデータベースで作成されているため，面積や体積の指数を用いる単位をそのまま使用すること  
ができない。また，二次方程式や関数 $y=ax^2$ についても，指数を以下のように示す。

面積： $\text{cm}^2 \Rightarrow \text{cm}^2$ ， $\text{m}^2 \Rightarrow \text{m}^2$  体積： $\text{cm}^3 \Rightarrow \text{cm}^3$ ， $\text{m}^3 \Rightarrow \text{m}^3$  関数： $y=ax^2 \Rightarrow y=ax^2$