

第3節 数 学

1 改訂の趣旨及び要点

(1) 改訂の趣旨及び要点

中学校数学科においては、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るとされている。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・充実を図るとされている。

(2) 目標の改善

算数科・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」の三つの柱に沿って明確化し、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るとされている。中学校数学科の目標についても、「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示している。

(3) 内容の改善

ア 領域構成と数学的活動について

小・中・高等学校を通じて資質・能力を育成する観点から、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」の四つの領域とする。なお、各学年の内容に数学的活動を従前どおり位置付けている。

イ 内容の示し方について

数学科の内容については、生徒が身に付けることが期待される資質・能力を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ている。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、まとめて示している。

主として日常生活や社会の事象に関わる過程と、数学の事象に関わる過程の二つの問題解決の過程を重視したため、「思考力、判断力、表現力等」を身に付けるに当たり、多くの場合でこの二つの過程が活動を通して実現されるよう示し方が工夫されている。

また、「思考力、判断力、表現力等」は、数量や図形などに関する問題場面について思考する過程や、その結果得られた事実や方法、判断の根拠などを数学的な表現を用いて伝え合う等の言語活動を通じて身に付けることとし、それらによって養われる力は、「～を考察し表現すること」や「～を具体的な場面で活用すること」などの表現を用いて示している。なお、「具体的な場面」とは、日常生活や社会の事象及び数学の事象における様々な場面を含んでいる。

ウ 内容の充実について

中学校数学科では、統計的な内容を充実させるとともに、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充実させている。

具体的には、第1学年で、従前どおりヒストグラムや相対度数を扱うとともに、第2学年で、四分位範囲や箱ひげ図を新たに扱うこととし、収集したデータから次第に情報を縮約することによって、大量のデータや複数の集団の比較が可能となるよう構成している。また、それぞれの学年において学んだ統計的な表現を関連付けながら統計的に問題解決することによって、より深い統計的な分析が可能となるように構成している。さらに、確率の学習内容についても、第1学年は統計的確率、第2学年は数学的確率を扱い、第3学年においては、標本調査のアイデアを導入することで、統計的なデータと確率的なばらつきを統合した形で確率の理解を深めることができるようにしている。

このように、中学校の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ている。

エ 具体的な内容の移行について

基礎的・基本的な知識及び技能の習得と思考力、判断力、表現力等の育成を図るために、小学校算数科において学習したことを素地として中学校において活用できるようにするとともに統計教育を充実させたことなどを踏まえて、一部の内容の指導時期を改めている。小・中学校間で移行された内容、中学校において学年間で移行された内容及び中学校において新たに指導することになった内容は次のとおりである。

(4 移行措置の内容 表1 参照)

2 目標及び内容

(1) 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。

今回の改訂では、中学校数学科の目標を、①知識及び技能②思考力、判断力、表現力等③学びに向かう力、人間性等の三つの柱に基づいて示すとともに、それら数学的に考える資質・能力全体を「数学的な見方・考え方を働かせ、数学的活動を通して」育成することを目指すことが柱書に示されている。中学校数学科の目標をなす資質・能力の三つの柱は、数学的な見方・考え方と数学的活動に相互に関連をもたせながら、

全体として育成されることに配慮する必要がある。

(2) 内 容

ア 数学科の内容について

中学校数学科で取り上げる内容については、

(ア) 日常生活や社会において自立的、協働的に生きる基盤として不可欠であり常に活用できるようになっていることが望ましい内容

(イ) 義務教育以降の様々な専門分野における学習を深めていく上で共通の基盤として習得しておくことが望ましい内容

(ウ) 論理的思考力、直観力、説明し伝え合う力等、数学が人格の形成において果たす役割に鑑みて、育成しておくことが望ましい内容の三つの観点から、数学科の学習を通し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」の三つの柱に沿って整理し構成されている。その際、小学校算数科で学習した内容を基に、それらとの関連に配慮し質的に深め広げること及び高等学校数学科における学習への準備段階としての位置付けに配慮している。

イ 領域の構成について

今回の改訂では、幼児期に育まれた数量・図形への関心・感覚等の基礎の上に、小・中・高等学校教育を通じて育成を目指す資質・能力を明確化することを意識し、引き続き小学校と中学校との関連や連携について配慮している。

小学校算数科第6学年の領域と主な内容		中学校数学科の領域
A 数と計算	<ul style="list-style-type: none"> 数の概念 整数、小数、分数の計算 □や△、a、xなどを用いた式 	A 数と式
B 図形	<ul style="list-style-type: none"> 図形の性質 図形の計量(面積・体積) 	B 図形
C 変化と関係	<ul style="list-style-type: none"> 伴って変わる数量の関係 比例・反比例 	C 関数
D データの活用	<ul style="list-style-type: none"> 代表値、ドットプロット 場合の数 	D データの活用

小学校算数科第6学年では、「A数と計算」、「B図形」、「C変化と関係」及び「Dデータの活用」の四つの領域で構成されており、中学校数学科の「A数と式」、「B図形」、「C関数」及び「Dデータの活用」の各領域は、小学校算数科第6学年の「A数と計算」、「B図形」、「C変化と関係」及び「Dデータの活用」の各領域と対応している。

3 指導計画の作成と内容の取扱い

(1) 指導計画の作成に当たっては、次の事項に配慮するものとする。

ア 単元など内容や時間のまとまりを見通して、その中で育む資質・能力の育成に向けて、数学的活動を通して、生徒の主体的・対話的で深い学びの実現を図るようにすること。その際、数学的な見方・考え方を働かせながら、日常の事象や社会の事象を数理的に捉え、数学の問題を見いだし、問題を自立的、協働的に解決

- し、学習の過程を振り返り、概念を形成するなどの学習の充実を図ること。
- イ 第2の各学年の目標の達成に支障のない範囲内で、当該学年の内容の一部を軽く取り扱い、それを後の学年で指導することができるものとする。また、学年の目標を逸脱しない範囲内で、後の学年の内容の一部を加えて指導することもできるものとする。
- ウ 生徒の学習を確実なものにするために、新たな内容を指導する際には、既に指導した関連する内容を意図的に再度取り上げ、学び直しの機会を設定することに配慮すること。
- エ 障がいのある生徒などについては、学習活動を行う場合に生じる困難さに応じた指導内容や指導方法の工夫を計画的、組織的に行うこと。
- オ 第1章総則の第1の2の(2)に示す道德教育の目標に基づき、道德科などとの関連を考慮しながら、第3章特別の教科道德の第2に示す内容について、数学科の特質に応じて適切な指導をすること。
- (2) 内容の取扱いについては、次の事項に配慮するものとする。
- ア 思考力、判断力、表現力等を育成するため、各学年の内容の指導に当たっては、数学的な表現を用いて簡潔・明瞭・的確に表現したり、互いに自分の考えを表現し伝え合ったりするなどの機会を設けること。
- イ 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。
- ウ 各領域の指導に当たっては、具体物を操作して考えたり、データを収集して整理したりするなどの具体的な体験を伴う学習を充実すること。
- エ 第2の各学年の内容に示す〔用語・記号〕は、当該学年で取り扱う内容の程度や範囲を明確にするために示したものであり、その指導に当たっては、各学年の内容と密接に関連させて取り上げること。
- (3) 数学的活動の取組については、次の事項に配慮するものとする。
- ア 数学的活動を楽しめるようにするとともに、数学を学習することの意義や数学の必要性などを実感する機会を設けること。
- イ 数学を活用して問題解決する方法を理解するとともに、自ら問題を見だし、解決するための構想を立て、実践し、その過程や結果を評価・改善する機会を設けること。
- ウ 各領域の指導に当たっては、観察や操作、実験などの活動を通して、数量や図形などの性質を見いだしたり、発展させたりする機会を設けること。
- エ 数学的活動の過程を振り返り、レポートにまとめ発表することなどを通して、その成果を共有する機会を設けること。
- (4) 課題学習については、次の事項に留意するものとする。
- ア 生徒の数学的活動への取組を促し思考力、判断力、表現力等の育成を図るため、各領域の内容を総合したり日常の事象や他教科等での学習に関連付けたりするなどして見いだした問題を解決する学習を課題学習と言い、この実施に当たっては各学年で指導計画に適切に位置付けるものとする。

4 移行措置の内容

中学校数学科における移行された内容及び新たに指導する内容（表1）

第1学年	◇用語「素数」 ○自然数を素数の積として表すこと ◆用語「平均値、中央値、最頻値、階級」 ◎用語「累積度数」 ○多数の観察や多数回の試行による確率 ○誤差や近似値、 $a \times 10^n$ の形の表現	←小学校第5学年から ←中学校第3学年から →小学校第6学年へ ←中学校第2学年から →中学校第3学年へ
第2学年	◎用語「反例」 ◎四分位範囲や箱ひげ図 ○多数の観察や多数回の試行による確率	→中学校第1学年へ
第3学年	○自然数を素因数に分解すること ○誤差や近似値、 $a \times 10^n$ の形の表現	→中学校第1学年へ ←中学校第1学年から

- …中学校の学年間で移行する内容 ◎…中学校で新規に指導する内容
◆…中学校から小学校へ移行する内容 ◇…小学校から中学校へ移行する内容

5 移行措置期間中の留意事項

(1) 次の表の第1欄に掲げる年度の同表の第2欄に掲げる学年の数学の指導に当たっては、それぞれ、現行中学校学習指導要領第2章第3節第2に規定する事項のうち同表の第2欄に掲げる学年に係る同表の第3欄に掲げる事項に、新中学校学習指導要領第2章第3節第2に規定する事項のうち同表の第2欄に掲げる学年に係る同表の第4欄に掲げる事項を加え、新中学校学習指導要領第2章第3節第2の規定のうち同学年に係る同表の第5欄に掲げる規定を適用するものとする。

第1欄	第2欄	第3欄	第4欄	第5欄
平成31年度	第1学年	2 A (1)		3 (1)のうち「素数の積」に関する部分
		2 D (1)	2 D [用語・記号]のうち「累積度数」	
平成32年度	第1学年	2 A (1)		3 (1)のうち「素数の積」に関する部分
		2 D	2 D (2)ア(ア)、2 D (2)イ(ア)	
		2 D (1)	2 D [用語・記号]のうち「累積度数」	
	第2学年	2 D	2 D (1)ア(ア)、2 D (1)ア(イ)	

(2) 平成31年度及び平成32年度の第1学年の数学の指導に当たっては、現行中学校学習指導要領第2章第3節第2〔第1学年〕の3(6)の規定は適用しないものとする。

6 特に配慮すべき事項

(1) 教科書に加え、移行期間中に指導すべきとされている新中学校学習指導要領の内容

- に係る補助教材を適切に使用して指導を行うこと。
- (2) 教科の枠にとらわれない多角的、多面的な視点で事象を捉え、数学や理科における見方・考え方を活用したり組み合わせしたりしながら、探究的な学習を行うことを通じて、新たな価値の創造に向けて粘り強く挑戦する力の基礎を培うこと。