

平成30年度小・中学校教育課程研究協議会

数学（中）



福島県教育委員会

数学科の目標

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。**

改訂の趣旨①

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。

改訂の趣旨②

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。

改訂の趣旨③

国際的な調査結果から、数学的リテラシーの平均点は国際的に見ると高く、引き続き上位グループに位置しているなどの成果が見られるが、**学力の上位層の割合はトップレベルの国・地域よりも低い結果となっている**(PISA2015)。また、小・中学生の算数・数学の平均点は平成7年以降の調査において最も良好な結果になっているとともに、中学生は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、**いまだ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**(TIMSS2015)。さらに、全国学力・学習状況調査の結果から、**中学校では「数学的な表現を用いた理由の説明」に課題が見られた。**

これらの課題に適切に対応できるよう改善を図った。

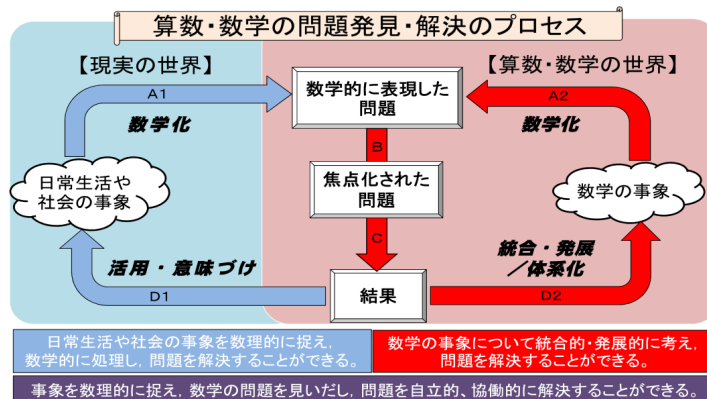
改訂の要点① (1) 数学科の目標の改善

- ① 目標の示し方: 「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た。
- ② 数学科における「数学的な見方・考え方」: 今回の改訂では、「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。中学校数学科では、「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」であると考えられる。数学の学習では、「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・熟達につながるとともに、より広い領域や複雑な事象を基に思考・判断・表現できる力や自らの学びを振り返って次の学びに向かおうとする力などが育成され、このような学習を通じて「数学的な見方・考え方」が更に**確かで豊かなもの**となっ**ていく**と考えられる。

改訂の要点② (1) 数学科の目標の改善

③ 数学的活動の一層の充実

資質・能力を育成していくためには、学習過程の果たす役割が極めて重要である。中教審答申に示された「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、解決過程を振り返って概念を形成したり体系化したりする過程」といった**数学的に問題発見・解決する過程を学習過程に反映させることが重要**である。今回の改訂では、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発見・解決の過程**を重視している。



改訂の要点③ (2) 数学科の内容の改善

① 数学科の領域構成と数学的活動

従前の「資料の活用」の領域名を「データの活用」に改め、「数と式」「図形」「関数」「データの活用」の四領域とした。(小・中・高)

② 内容の示し方

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めりに内容を示した。また、「学びに向かう力、人間性等」については、教科の目標及び学年目標において、まとめて示した。また、「思考力、判断力、表現力等」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た。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。

改訂の要点④ (2) 数学科の内容の改善

③ 内容の充実

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「データの活用」領域を構成した。

主体的・対話的で深い学びの授業改善に向けたポイント①

「**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」としており、**数学科の指導計画の作成に当たり、生徒の主体的・対話的で深い学びの実現を目指した授業改善を進めること**とし、効果的な学習が展開できるようにすることが大切である。

主体的・対話的で深い学びの授業改善に向けたポイント②

指導に当たっては、「知識及び技能」が習得されること、「思考力、判断力、表現力等」を育成すること、「学びに向かう力、人間性等」を涵養することが**偏りなく実現されるよう**単元など内容や時間のまとまりを見通しながら行うことが重要である。また、これまでの多くの実践を否定し、全く異なる指導方法を導入するものではなく、「**主体的な学び**」「**対話的な学び**」「**深い学び**」の視点から**授業改善を図ることが重要**である。

これは、必ずしも1単位時間の授業ですべて実現されるものではない。例えば、**主体的に学習に取り組めるよう学習の見通しを立てたり学習したことを振り返ったりして自身の学びや変容を自覚できる場面をどこに設定するか、対話によって自分の考えなどを広げたり深めたりする場面をどこに設定するか、学びの深まりをつくりだすために生徒が考える時間と教師が教える場面をどのように組み立てるか、といった視点で授業改善を進めることが求められる**。また、基礎となる知識及び技能の習得に課題が見られる場合には、生徒の主体性を引き出すなどの工夫を重ね、**確実な習得を図ることが必要**である。

主体的・対話的で深い学びの授業改善に向けたポイント③

授業改善を進めるにあたり、特に「深い学び」の視点に関して、**学びの深まりの鍵となるのが「見方・考え方」**であり、習得、活用、探究という学びの過程の中で働かせることを通じて、より質の高い学びにつなげることが重要である。これは、目的意識をもって生徒が取り組む営みというこれまでの数学的活動をより明確に反映させ、学習活動の質を向上させることを意図している。

授業の改善に当たっては、生徒自らが、問題の解決に向けて見通しをもち、粘り強く取り組み、問題解決過程を振り返り、よりよく解決したり、新たな問いを見いだしたりするなどの**「主体的な学び」**、事象を数学的な表現を用いて論理的に説明したり、よりよい考えや事柄の本質について話し合い、よりよい考えに高めたり事柄の本質を明らかにしたりするなどの**「対話的な学び」**、さらに、数学に関わる事象や、日常生活や社会に関わる事象について、数学的な見方・考え方を働かせ、数学的活動を通して、新しい概念を形成したり、よりよい方法を見いだしたりするなど、新たな知識・技能を身に付けてそれらを統合し、思考、態度が変容する**「深い学び」**を実現することが求められる。

移行期間における教育課程の特例及び留意点

第1学年	<ul style="list-style-type: none">◇用語「素数」 ←小学校第5学年から:H31・32○自然数を素数の積として表すこと ←中学校第3学年から:H31・32◆用語「平均値、中央値、最頻値、階級」 →小学校第6学年へ◎用語「累積度数」:H31・32○多数の観察や多数回の試行による確率 ←中学校第2学年から:H32○誤差や近似値、$a \times 10^n$ の形の表現 →中学校第3学年へ:H33
第2学年	<ul style="list-style-type: none">◎用語「反例」H32◎四分位範囲や箱ひげ図:H32○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:H32
第3学年	<ul style="list-style-type: none">○自然数を素因数に分解すること →中学校第1学年へ:H31○誤差や近似値、$a \times 10^n$ の形の表現 ←中学校第1学年から:H33

- 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

特に注視したい点①

○ 従前の「数学的な見方や考え方」と今回改訂の「数学的な見方・考え方」の違い

- ・ 従前の「見方や考え方」は、評価の観点として。
- ・ 今回改訂の「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」であり、生徒一人一人の中にある羅針盤(メガネ)のようなもの。子どもたちの中に、その芽があって、それを成長させていく。資質・能力は動力・エンジン。数学的な見方・考え方を働かせ、数学的活動を通して、資質・能力をバランスよく育成する。見方・考え方は、「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」の全てに働かせるもの。数学的な見方・考え方は「豊かに、確かなものに、成長するものに」するという考え方で使用する。

特に注視したい点②

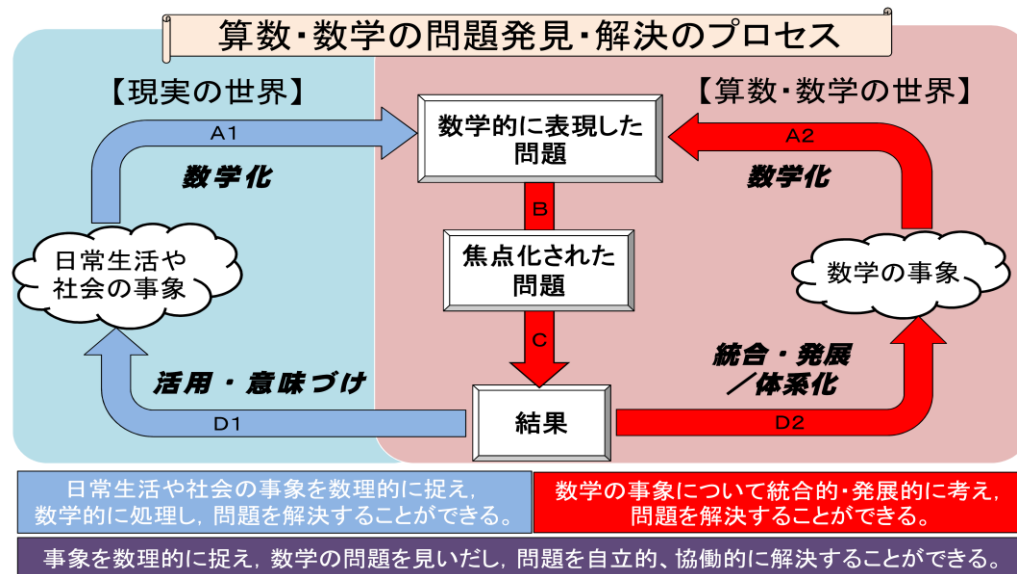
○ 数学的活動のとりえと問題発見・解決の2つの過程

- ・「数学的活動」とは、「事象を数学的に捉え、数学の問題を見いだし、問題を自立的・協働的に解決する過程を遂行すること」であり、「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」という従来の意味をより明確にしたものである。趣旨は変わっておらず、より明確にしたものである。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じた学習の展開を重視**している。

特に注視したい点③

「日常生活や社会の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」

「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」



数学の学習過程においては、
これら2つの過程を意識しつつ、
生徒が目的意識をもって遂行

できるようにすること、各場面で言語活動を充実し、それぞれの過程
や結果を振り返り、評価・改善することができるようにすることが大切
である。

算数・数学に関する事業等

○ 平成30年度算数・数学コアティーチャー授業研究会(文部科学省学力調査官講演会)

【会 津】 9月18日(火)会津坂下町立坂下東小学校(算数科 稲垣 悦子 学力調査官の講演会)

【県 北】 9月19日(水)福島市立福島第三中学校 (数学科 佐藤 寿仁 学力調査官の講演会)

【いわき】10月 2日(火)いわき市立平第一中学校 (数学科 佐藤 寿仁 学力調査官の講演会)

【相 双】10月 9日(火)南相馬市立小高小学校 (算数科 稲垣 悦子 学力調査官の講演会)

【県 南】10月16日(火)白河市立表郷中学校 (数学科 佐藤 寿仁 学力調査官の講演会)

【県 中】12月 5日(水)三春町立中妻小学校 (算数科 稲垣 悦子 学力調査官の講演会)

○ 福島県算数・数学ジュニアオリンピック

【期 日】 平成30年10月21日(日)10:00~12:00

【会 場】 福島大学、郡山女子大学、白河合同庁舎、会津大学、南会津合同庁舎

鹿島農村環境改善センター、いわき光洋高等学校