

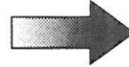
第3節 数 学

1 改訂のポイント

(1) 改訂の経緯と趣旨

《課題》

- ・ 計算の意味を理解すること
- ・ 身に付けた知識・技能を実生活や学習等で活用すること



《改善の基本方針》

- ① 数学的活動を一層充実させる
- ② 基礎的・基本的な知識・技能の確実な定着
- ③ 数学的な思考力・表現力の育成
- ④ 学ぶことの意義や有用性を実感させる
- ⑤ 数学的活動を具体的に示す

中学校数学科の目標

数学的活動を通して、数量や図形などに関する基礎的な概念や原理・法則についての理解を深め、数学的な表現や処理の仕方を習得し、事象を数理的に考察し表現する能力を高めるとともに、数学的活動の楽しさや数学のよさを実感し、それら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。

(2) 改訂の要点

ア 中学校数学科の目標の改善

- ① 数学的活動の楽しさや数学のよさを実感することができるようにすること。
表現・処理，基礎的な概念，原理・法則，考え方，生活に役立つ→「よさ」
- ② 事象を数理的に考察し表現する能力を高めること。
筋道を立てて説明・思いや考えを伝えあう→共有し，質的に高める
- ③ 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。
その必要性・有用性を実感を伴って理解できる

イ 中学校数学科の内容の改善

- ① 領域構成と数学的活動について
3領域→4領域 A「数と式」，B「図形」，C「関数」，D「資料の活用」（新設）
- ② 具体的な内容について
小・中・高等学校間で移行，小・中学校間でのスパイラルな教育課程
- ③ 内容の示し方について
能力は学年進行に従い「培う→養う→伸ばす」，習得は「～を知る・理解する」

ウ 「指導計画の作成と内容の取扱い」に関する改善

- ① 学び直しの機会の設定
既習事項を意図的に再度取り上げる。
- ② 数学的活動の一層の充実
数学的な活動とは，生徒が目的意識を持って主体的に取り組む活動
※教師の説明を一方向的に聞くだけの学習や，単なる計算練習は数学的な活動ではない。
- ③ 課題学習の位置付け
各領域の内容を総合するなどして課題を解決する学習と位置付ける。
各学年で指導計画に適切に位置付ける。

2 指導計画作成上の留意点

(1) 指導計画作成上の配慮事項

ア 各学年で指導する内容について

- ・指導に当たっては、生徒の実態に応じて適切な指導計画作成することが必要である。各学年の目標の達成に支障のない範囲内で、各学年で取り扱う内容の一部について、学年にまたがったり、指導順序を変更したりするなど弾力的な指導が行えるようにする。
- ・領域構成を従来の3領域から4領域とし「資料の活用」を新たに位置付ける。また、従来の「数量関係」を「関数」とする。

資料の活用

① 不確定な事象も取り扱う

偶然に左右される不確定な事象も数学の考察の対象とする。

② 問題解決に取り組む

ヒストグラム(1年)や確率(2年)を求め、これらを具体的な事象で予測や判断のために用いることができるようにする。

③ 対象をとらえ説明する

予測や判断について、根拠を明らかにして説明する。また伝え合う活動を通して説明の質を高める。

イ 学び直しの機会を設定することについて

- ・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、既に指導した関連する内容を意図的に再度取り上げる。

<例> 2年, 多項式の計算

$(4x + 5y) - (2x + 3y) = 2x + 2y$
の学習で「 x と y は一つにまとめられない」という項の理解が深まる。この学習を基に1年生の
 $(4x + 5) - (2x + 3)$ を再度扱うことで、
右のような誤りは減少する。

<誤りの例>

$$\begin{aligned}(4x + 5) - (2x + 3) \\ &= 4x - 2x + 5 - 3 \\ &= 2x + 2 \\ &= 4x\end{aligned}$$

ウ 道徳の時間などとの関連について

- ・数学科の年間計画の作成に際して、道徳教育の全体計画との関連、指導内容及び時期等に配慮し両者が相互に効果を高め合うよう配慮する。

(2) 内容の取扱いについての配慮事項

- ・数学の用語・記号については、具体的な学習の中でその意味や内容とよさを把握できるように指導する。
- ・コンピュータや情報通信ネットワークなどを適切に活用する。

(3) 数学的活動の指導に当たっての配慮事項

- ・数学的活動を楽しみ、数学を学習することの意義や必要性を実感すること。
- ・見通しをもって数学的活動に取り組み、振り返ること。
- ・数学的活動の成果を共有すること。

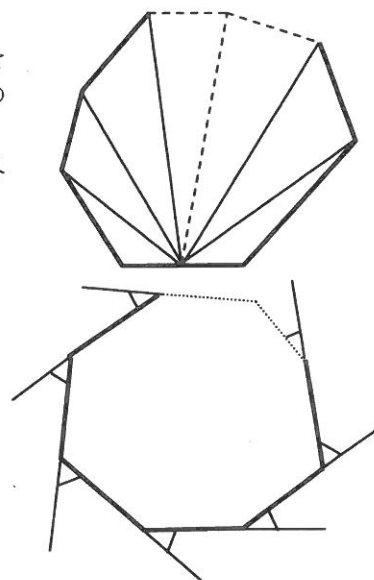
<具体例>

ア 既習の数学を基にして、数や図形の性質などを見出し、発展させる活動

● 第2学年 B【図形】

「 n 角形の内角の和、外角の和を求める活動」

- ・多角形の一つの頂点から対角線を引くことで多角形を三角形に分割するなどの活動を通して n 角形の内角の和が $180 \times (n - 2)$ になることを指導する。
- ・その他の分割方法を考える。さらに対象を内角から外角に広げ n 角形の外角の和に注目する。



● 第3学年 A【数と式】

「速算法（簡便算）の仕組みを明らかにし、新たな速算法とその仕組みを考える活動」

- ・比較的理解しやすい速算法を扱う。
- ・さらに新たな速算法や、その仕組みについて考える。

イ 日常生活や社会で数学を利用する活動

● 第1学年 D【資料の活用】

「ヒストグラムや代表値などを利用して、集団における自分の位置を判断する活動」

- ・不確定な事象の考察におけるヒストグラムや代表値の必要性和意味について活動を通して指導する。
- ・資料を収集し、ヒストグラムや代表値などを基にして集団の中での自分の位置を判断する。

ウ 数学的な表現を用いて、根拠を明らかにし筋道立てて説明し伝え合う活動

● 第3学年 C【関数】

「いろいろな事象の中にある関数関係を見だし、その変化や対応の特徴を説明する活動」

- ・関数関係の特徴を、表、式、グラフを用いてとらえることを活動を通して指導する。
- ・身の回りにある交通機関の料金や郵便物の料金を関数関係ととらえ、表やグラフに表し、その変化や対応の特徴を説明する。

(4) 課題学習とその位置付け

課題学習では、各領域の内容を総合して課題の解決に取り組む学習が行われる。このような学習を通して、生徒が数学の有用性をより深く実感し、同時に問題解決能力を一層伸ばすことができるようにする。

(5) 移行期間における留意点

- ・新課程に円滑に移行できるよう、平成21年度から順次新課程の内容を先行して実施する。
- ・追加される学習内容については、配布される補助教材を用いて、すべて行う。
- ・「数学的活動」については移行期間中の教育課程に加えることができる。
- ・小学校へ移行される内容（線対称・点対称等）については、移行期間中は中学校でも扱う。

3 Q & A

Q 1 数学は本来スパイラルな教科ですが、学び直しとの区別は何でしょうか。

反復(スパイラル)は内容の系統性があり、徐々に高め、学年間、学校段階で重複があるものです。例えば、第1学年の一次方程式と第2学年の連立方程式はスパイラルです。学び直しはトピック的ですので、連立方程式のときに一次方程式をやるなど、ある事柄を理解させるために、その学習を助けるものをもう一度取り上げることです。

Q 2 「活用」の定義は何ですか。

知識・技能を用いながら思考・判断・表現するという活動で、数学的活動が参考になります。

Q 3 1時間の授業でやるべきことを活動で見出すのが数学的活動ではないのですか。

教師がかなりリードして行う活動や、仕組まれた活動もあります。ストレートに公式を教えるのではなく、今各学校で行われているようなやり方で構いません。授業の後半はかなり生徒に任せ活動させることが考えられます。

Q 4 数学的活動をやることで時間が足りなくなりませんか。

従来からある内容を数学的活動と位置付けます。移行期間中の数学的活動は可能です。新課程でも回数より質が大切で、「学期に何回」ということはありません。

Q 5 より高次の数学的活動が課題学習となるのですか。

課題学習はあまり高次のものとしては考えていません。全国学力・学習状況調査のB問題のように、領域をまたがる基礎的な内容のものと考えます。

Q 6 数学の授業で習得・活用をし、総合的な学習の時間で探究をするのですか。

数学で探究をやってはいけないとは書いていません。数学で習得と活用はきっちりし、探究ができるなら試みるとよいでしょう。探究は総合的な学習の時間を中心に行うとしていますが、きちっと線引きするわけではありません。数学的活動では例示をもとに実践を作っていくことが重要で、論理的に考えることが使われていることが必要です。「数学的活動」として示したのは一部で、これしかないわけではありません。

Q 7 習得はしっかり教えることだと考えますが、ドリル学習に偏りませんか。

ドリルは大事ですが「教えること＝ドリル」と考えることは適切ではありません。

Q 8 授業時数はなぜ第1・3学年で増加したのですか。

数学嫌いを生み出さないよう、小学校第6学年まで算数が好きな子どもを数学に触れる段階で嫌いにさせないことが大切です。中学校第3学年では、第2学年からの継続指導で論証指導を深めていくことが大切です。

Q 9 時数増ほど内容は増加していないようですが、授業の質を高めるということですか。

指導の充実が大切です。そこで「ドリル」か「考え方」を扱うかは各学校での判断となります。

Q 10 移行期間中に追加して行う内容の実施時期は示されるのですか。

特に示す予定はありません。適切な時期に指導してください。

Q 11 移行期間中の選択教科を学校裁量で「必修」としてよいのですか。

できません。選択教科の時数は減りますが、「学校選択＝必修教科」でなく、あくまでも選択教科のねらいをもって計画・実施しなければなりません。