

2. 中学校 【数学】

(1) コンピュータを活用した学習指導

① 数学科におけるコンピュータの利用

数学科における学習では、コンピュータの利用の目的として、次のようなことが考えられる。

- ア コンピュータの機能を生かした教具として
- イ コンピュータを理解するための基礎となる知識の習得のため
- ウ 情報活用能力の育成のため

具体的には、アについては、様々な利用の場が考えられ、提示や表現の困難な図形の移動・切断や大量のデータ処理などにおいて、コンピュータ特有の機能を用いれば、従来にはない効果的な授業の展開が期待される。イについては、2年の「数の表現」で、2進数などの記数法や $a \times 10^n$ の形の表現を取り上げる。また、2年「不等式」では、計算の手順などを流れ図などに表すことを扱う。ウについては、図形を描いたり、移動・回転したり、また、データ処理をして表やグラフに整理するなどの過程を通し、コンピュータを活用する基礎的な能力を育成する。

本年度は、本研究の趣旨を受けて、特にアのコンピュータの「機能を生かした教具」としての利用について追究する。

② コンピュータの活用状況の実態

調査Ⅱによると、使用したコンピュータの機能については、シミュレーションが67%と最も多く、次いで、計算(19%)、検索(19%)、図形作成(11%)などとなっている(表Ⅲ-2)。

表Ⅲ-2 使用した機能

機能	検索	計算	計測	シミュ	図形	文書	通信	計	ソフト数
使用数	5	5	2	18	3	1	0	34	27
%	18.5	18.5	7.4	66.7	11.1	3.7	0.0		

3学年での使用例が極端に少ない(表Ⅲ-3)ことや問題解決のためのツールとしての利用が少ない(資料7)ことなどから、学習内容とコンピュータの機能との関連が十分に図られているとはいえない。

表Ⅲ-3 使用学年

	%	計	度	数
1学年	51.9	14	+++++	+++++
2学年	25.9	7	+++++	
3学年	22.2	6	+++++	
計	100	27		

ない。コンピュータの機能をよく理解し、コンピュータの利用を年間指導計画の中に位置づけ、計画的に活用していくことが求められる。

(2) 学習指導内容とコンピュータの機能との関連

コンピュータがどのような機能を持ち、どの場面で効果的なのかを洗いだし、学習内容とコンピュータの機能を関連させてみた。また、上記(1)①アの教具としてのコンピュータの活用という観点から、コンピュータ利用の理由を考察した。

① 領域とコンピュータの機能との関連

数と式の領域では、図形作成機能を用い、ドリル形式で問題提示をしたり、不等式や方程式の解き方においてはシミュレーション機能を用いて、解法の手順の習得を図る。

図形領域は、コンピュータの機能を有機的に活用できる領域である。たとえば、図形作成機能、シミュレーション機能を生かし、図形の移動や切断など、実際に操作困難な内容を扱うことができる。また、三角形の合同条件などでは、条件を変えたり、加えたりした場合の変化を模擬体験(シミュレーション)できる。

数量関係の領域では、第1学年の「比例、反比例」において、関係をグラフに表したり(図形作成)、シミュレーション機能を用い、座標の概念

を定着させたりする。「関数」においては、対応表を作成したり、グラフ化することにより、その関数の特徴をとらえさせる。また、第2学年の

「統計」、第3学年の「標本と母集団」では、大量の資料を整理したり、確率や標本調査では乱数の発生が可能である。さらに、グラフ化により、資料の特徴や相関関係を視覚的にとらえさせることができる。