

中学校数学教育におけるコンピュータの活用

日本国東京都国分寺市立第二中学校

数学科教諭 神林真

1、 1990年文部省告示新学習指導要領におけるコンピュータに関連した事項

(1) 内容

・ 第1学年 数量関係 c (2)

比例、反比例の式とグラフの特徴についての理解を深め、数量関係を考察したり、表現したりする能力を伸ばす。

・ 第2学年 数量関係 c (3)

目的に応じて資料を収集し、それを表、グラフなどを用いて整理し、資料の傾向を知ることができるようにする。

・ 第3学年 数量関係 c (3)

標本のもつ傾向から母集団のもつ傾向について判断できることを理解する。

(2) 指 導 計 画 の 作 成 と 内 容 の 取 扱 い

4 各 領 域 の 指 導 に 当 た っ て は、 必 要 に 応 じ、 コ ン ピ ュ ー タ 等 を 効 果 的 に 活 用 す る よ う 配 慮 す る。 特 に 「 数 量 関 係 」 に お い て 実 験 や 観 測 な ど に よ り 指 導 を 行 う 際 に は こ の こ と に 配 慮 す る 必 要 が あ る。

5 数 値 計 算 を 行 う 場 合 で は、 必 要 に 応 じ、 そ ろ ば ん、 電 卓 等 を 使 用 し て、 学 習 の 効 果 を 高 め る よ う 配 慮 す る も の と す る。

2、 コ ン ピ ュ ー タ を 使 っ た 学 習 形 態

A： ド リ ル プ ラ ク テ イ ス 学 習

学 習 者 の 能 力 に 応 じ た 問 題 を 提 示 し て、 反 復 練 習 さ せ る。

B： チ ュ ー ト リ ア ル 学 習

一 対 一 の 学 習 で の 教 師 の 役 割 を コ ン ピ ュ ー タ に 代 行 さ せ る。

C： 情 報 検 索 学 習

学 習 者 が 問 題 解 決 に 必 要 な デ ー タ ー を

コンピュータから取り出し問題解決する。

D: 問題解決学習

学習者自身が問題解決に必要な思考過程をプログラムに組み込み、コンピュータに実行させながら学習を進める。

E: ゲームシミュレーション学習

学習者がコンピュータ制御下のゲームやシミュレーション環境と会話しながら問題解決していく。

F: 知的なツール

ワープロ、表計算、データベース等

3. 数学教育へのコンピュータの活用場面

A: 思考を助ける道具

- ・ 興味、関心を高める道具として
- ・ 概念理解、課題学習
- ・ イメージ化
- ・ 結果に対する自動点検

B: 自己学習力、主体的学習態度の育成

- ・ 多様な考えを引き出す。
- ・ 相互に考えをぶつけ合わせながら課題

を発展させる。

C:問題解決能力の育成

- ・現実の数値を使って課題を解決できる。
- ・現実事象のシミュレーション

D:教育研究の道具として

- ・形成的評価資料の作成
- ・テスト問題の効果的作成
- ・各種問題、教育資料のデータベース

E:教育機器の整備

- ・視聴覚教育機器として
- ・外部との情報の交信

4、コンピュータの活用

(1) コンピュータで教える内容

- ・主体的学習態度の育成
- ・数学的な表現や処理の仕方の習得
- ・数学的に考察する能力
- ・数学的見方、考え方の良さを知る

(2) コンピュータを活用した指導の長所

- ・生徒が自分で決め、自分でさわり、十分に納得するまで学習できる。

- ・説明だけでは理解させるに困難な教材について、簡単にシミュレーションができる。
- ・試行錯誤ができる
- ・図がきれいで、イメージをつかみやすい。
- ・多量なデータの計算を瞬時にできる。
- ・プリンターやディスクを利用し、資料の作成や保存が容易である。

(3) 指導上の留意点

- ・コンピュータを使用する前後の指導を大切にする。
- ・ノートとコンピュータの利用のバランスをとる
- ・実体験をさせる
- ・コンピュータはあくまでも思考を助ける道具として扱い、数学的見方、考え方の良さを教えること
- ・メリット、デメリットをしっかりと把握する