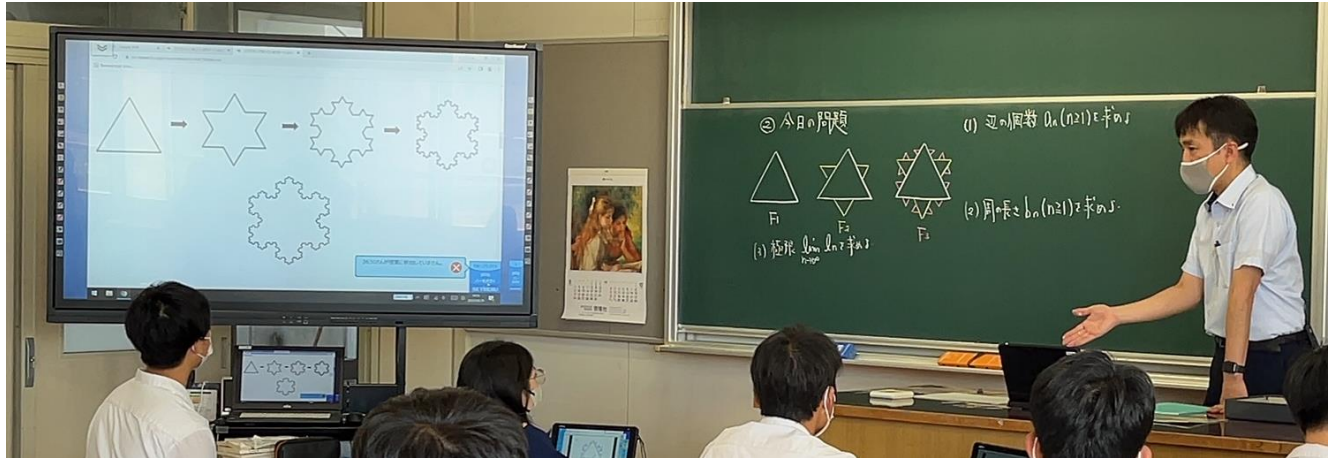


## スーパーティーチャーによる1人1台端末を活用した授業公開研修



佐賀県市立致遠館高等学校 三原 正輝 教諭

### 数学Ⅲ フラクタル (高校3年 理数科)

#### ICT活用のポイント

- ・ 「解法の4つのプロセス (理解・計画・実行・検討)」、「本時のテーマ」、「本時の題材」を共有し、確認する。
- ・ 初期条件の図形の画像を1人1台端末に配信し、主体的に考え、描いた図形 (コッホ曲線) を投影し、確認・修正を行う。
- ・ 実際に、コッホ曲線の詳細について、1人1台端末を用いて各自で確認する。

#### 本時の目標

- ・ 正しい図を描くことができ、図形の構造を理解した上で、漸化式を立てることができる。
- ・ 無限等比数列が収束する必要十分条件を理解し、コッホ曲線の周の長さや面積の極限を調べることができる。
- ・ 自分の「直観」と実際に求めた「事実」にずれが生じる場合があることを知る。

#### 導入

- ① あいさつ
- ② 【解法の4つのプロセス】  
「理解」「計画」「実行」「検討」を電子黒板に提示し確認する。
- ③ 【本時のテーマと題材】  
・ 「直観」と「事実」  
・ 「フラクタル (自己相似形)」  
を電子黒板に提示し確認。

活用ポイント  
【表示機能】

#### 展開

- ④ コッホ曲線の操作を理解するために、初期条件の図形の画像を1人1台端末に配信し、概形を書く。  
活用ポイント  
【資料配布・書き込み機能】
- ⑤ 主体的に考え、書いた図形を電子黒板に表示し、確認・修正を行う。  
※ 適宜、友人と確認をしながら作業を進める。  
活用ポイント  
【視覚情報】
- ⑥ コッホ曲線の周の長さ、面積の極限の様子を予測し、求めていく。
- ⑦ コッホ曲線の詳細について、1人1台端末を用いて各自で確認する。

#### まとめ

- ⑧ フラクタルについての確認とコッホ曲線の構造  
「有限の面積の中に、無限の長さを包含している」とても不思議な構造であることを知る。
- ⑨ 他のフラクタルについての紹介。

②③



②③本時の重要事項について電子黒板を使って全員で確認。

【解放の4つのプロセス】

「理解」「計画」「実行」「検討」

【本時のテーマと題材】

「直観」と「事実」

「フラクタル（自己相似形）」

電子黒板に表示し、クラス全員で確認！

④



④1人1台端末に資料を配信・書き込み。

コッホ曲線の操作を理解するために初期条件の画像を1人1台端末に配信し、端末上で概形を書く。

配信された初期状態の画像に、概形を記入。

⑤

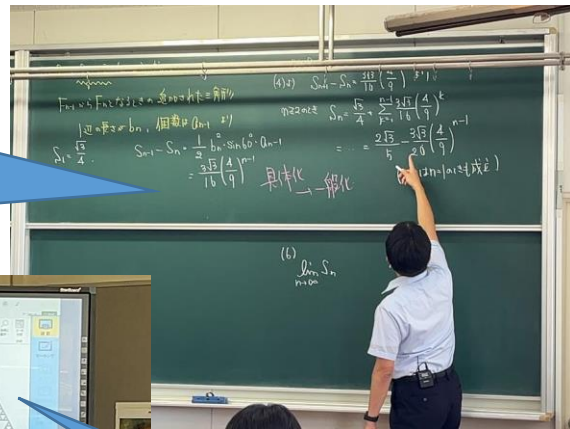


⑤全員の書き込みを電子黒板に表示して、一覧で確認。

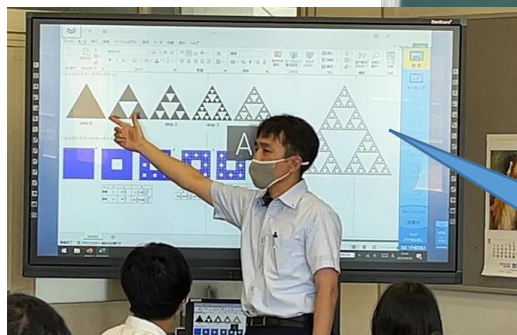
※生徒は適宜、友人とも確認をしながら作業を進める。

全員の解答状況を見て理解度を確認しながら、授業を進めます！

計算式は説明に合わせて板書で。



板書とICT機器を効果的に使い分けながら生徒の理解を深める。



複雑な図形は電子黒板で表示。

令和4年9月21日に行われた、スーパーティーチャー三原正輝教諭（佐賀県立致遠館高等学校）の実践です。有限の面積の中に、無限の長さを包含している不思議な構想をもつコッホ曲線についての授業でした。生徒に1人1台端末上で記入させた回答を一覧表示してリアルタイムに理解状況を見ながら授業を進められており、難しい内容でも生徒たちがきちんと理解してついてきている様子がよくわかりました。また、状況に応じてICT機器と板書を効果的に使い分けて授業を進めておられ、それぞれの良さを最大限に生かした素晴らしい授業でした。