

## I C T 授業活用教育実践

対 象	高校3年
教科・科目	数学 (数学Ⅱ)
単 元	図形と方程式
ねらい	領域が不等式を満たす点の集合であることを意識させる。また、I C Tを活用することで、データの集約結果を共通認識させて、同時に思考する体験をさせる。
I C T環境 (授業で使った機器)	Windows パソコン, 書画カメラ, プロジェクタ
利用したデジタル教材 (アプリ, サイトのアドレス, 資料など)	パワーポイント GRAPES <a href="http://www.osaka-kyoiku.ac.jp/~tomodak/grapes/">http://www.osaka-kyoiku.ac.jp/~tomodak/grapes/</a> で作成したファイル
授業でのI C T機器の活用 方法と手順	<ol style="list-style-type: none"> <li>① パワーポイントを利用して、座標を記入する作業手順を説明する。</li> <li>② 班ごとに、クリアポケットにホワイトボードマーカーで座標を記入させ、複数班分重ねて書画カメラで投影する。</li> <li>③ GRAPES で作成した画面を提示し、多くの座標が記入された座標平面を確認する。</li> </ol>
授業の工夫 (ポイント)	ランダムな座標をプロットするために、トランプカードを使ってゲーム感覚で作業できるように工夫した。また、短い時間で分かりやすくルールが理解できるように、パワーポイントを用いてルールの説明を行った。
生徒の様子	ゲーム感覚で作業でき、楽しみながら授業を受けていた。班ごとの考察では活発に意見を出し、境界の存在までたどり着けた生徒が多く見られた。

## 実践例

配当時間		学習の進め方	指導のポイント
導入	15分	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ルールを理解し、二つのパターンで 27 回ずつ結果を座標平面に記入する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・パワーポイントを用いてルールを徹底させる。</li> <li>・トランプを用いて、ランダムに座標を記入させる。</li> <li>・x 座標と y 座標に該当する数と色の違いを確認させる。</li> </ul>
展開	25分	<ul style="list-style-type: none"> <li>・他の班の結果も合わせて、どのように分布しているか考察する。</li> <li>・領域から、境界を表す図形を推測し、方程式を予想する。</li> <li>・ルールと合わせて考え、不等式を導く。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・書画カメラを用いて、複数の班の結果を合わせて表示し、表示された多数の座標を確認させる。</li> <li>・GRAPES を利用して、より多くの座標を描写した結果から、法則を推測させる。</li> <li>・説明時、境界線を投影画面に直接記入する。</li> <li>・机間指導で、不等式のヒントを与える。</li> </ul>
まとめ	10分	<ul style="list-style-type: none"> <li>・不等式の向きによって、どのような領域を表すかを理解する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・=のあり、なしによる違いについても確認する。</li> </ul>

## 評価

生徒について	生徒の興味・関心	ゲーム感覚で行えたので、興味・関心は高かった。
	生徒の理解	まとめまで行っている時間が足りなかったが、班によっては境界が円になることまでたどり着いた生徒もいた。
	生徒の情報機器の活用度	生徒自身が情報機器に触ることはなかったが、生徒が作業したシートをまとめて投影することで、理解が深まった。
授業について	事前準備の難易度	使用した物品はクリアポケットとトランプで、手軽に準備することができる。GRAPES でプログラムを作成するには慣れが必要だが、書画カメラのみの利用ならば容易である。
	指導者にとっての授業展開の難易度	生徒の進行状況を見て、時間を調整する必要がある。展開自体は難しくはない。
	授業の「ねらい」の設定は適切であったか	時間がなく、不等式の領域の説明まではできなかったが、多くの座標をまとめて投影し、考察することはできた。
	効果的な指導方法であったか	多くの作業結果を比較でき、効果的であった。
<p>&lt;実践の感想及び反省点等&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ゲームで座標を記入する作業に想定以上の時間がかかり、たどり着けない生徒が多かった。</li> <li>・計算が多く、予想以上に時間がかかったので、電卓を用意すればよかった。</li> <li>・1パターンずつ分けて考察した方が、スムーズに行うことができたかもしれない。</li> </ul>		