

## 作図ツールを用いた個別最適学習の実践

HYOGO スクールエバンジェリスト 兵庫県立有馬高等学校 増井 貴明

<b>本時の目標</b> ・与えられた条件を満たす図形を作図する方法について考える。 ・コンピュータを活用して図形の性質や作図方法について統合的・発展的に考察することができる。	<b>校種・学年</b>	高等学校・1年
	<b>教科・領域</b>	数学
	<b>アプリ・ソフト</b>	・GeoGebra Classroom
	<b>備考</b>	・端末のタッチペンがあると便利

## ○本時の展開

	○学習活動（◆指導上の留意点）
<b>導入</b>	○定規とコンパスの道具的意義を確認する。 ○GeoGebra（コンパス機能）の操作方法を確認する。 ○これまでの既習学習を確認する。 ◆線分の垂直二等分線の作図方法 ◆角の二等分線の作図方法
<b>展開</b>	○さまざまな条件を満たす図形の作図に取り組む。 ◆同じ図形に対して複数の作図方法を考えるように伝える。 ◆クラスメイトと自分が見つけた作図方法について共有させる。 （例：正方形を平行線・垂線を用いずにかく）
<b>まとめ</b>	○答え合わせは解説動画を参照し、理解を深めるとともに、その方法で作図ができる数学的根拠について考える。 ◆分からなかった課題についても動画を参考にして、必ず自分でやらせる。

## 育成できる情報活用能力

- ◎適切な方法でアプリを操作することができる。
- ◎アプリ上で行った作図方法を理論的に言語化して説明することができる。

## 育成できる情報活用能力

- ◎与えられた課題に対して試行錯誤して解決しようとする。
- ◎正確な作図方法かどうかを検証することができる（批判的思考力の育成）。

## 育成できる情報活用能力

- ◎動画を適宜再生・停止を繰り返すことで自分にとって必要な情報を取捨選択することができる。

## 生徒の感想

- ・間違えた際に紙で作図を考えるよりも何度も試行錯誤ができる点が良い。
- ・自分ではできたと思った作図も、点を移動したりや線分の長さを変えると成立しない場合があり、数学的な正しさを手軽に検証できる点が良い。

## &lt;情報活用能力の育成とその効果&gt;

- ・GeoGebra Classroom では個人の活動状況が随時追跡できるので個々のフォローや全体共有にも適しており、実際の授業では面白い作図方法をピックアップしてクラスで共有した。
- ・答えを一方的に教わるのではなく、生徒自身が自ら試行錯誤をして数学的思考を巡らせ、他者に説明したり評価したりすることができた。

## 表計算ソフトを用いた資料の整理

HYOGO スクールエバンジェリスト 兵庫県立篠山鳳鳴高等学校 中西 翔一郎

本時の目標	校種・学年	高等学校・1年
<ul style="list-style-type: none"> <li>表計算ソフトを用いて、平均、偏差、分散、標準偏差、共分散、相関係数を求めることができる。</li> <li>表計算ソフトの操作方法を理解することができる。</li> <li>仮説を立て、検証できる。</li> </ul>	教科・領域	数学
	アプリ・ソフト	・Microsoft Excel
	備考	プロジェクト

## ○本時の展開

	○学習活動（◆指導上の留意点）
導入	○生徒用フォルダから授業で使用するファイルを開く。
展開①	<p>表計算ソフトを用いて、相関係数を求めよう。</p> <p>○平均、偏差、分散、標準偏差、共分散、相関係数の順に求める。 ◆定義を確認しながら進める。 ◆PCの操作は情報の教員が担当する ◆プロジェクトに教師用の画面を投影しながら進める。</p>
	<p>○資料から相関がありそうな項目を選び出し（仮説を立てる）、相関係数を求める。 ◆仮説を立てる際には、理由を考える（過去の経験でも可） ◆「調べてみたい」と思う項目を選ぶ。</p>
まとめ	<p>○表計算ソフトの関数を使用すると、相関係数を求めることができる。 ○何となく相関があると考えていたものも、数値化することでより関係性が分かるようになる。</p>

## 育成できる情報活用能力

- ◎表計算ソフトを用いて、様々な値を求めることができる。
- ◎表計算ソフトの関数を習得できる。
- ◎基本的なパソコンスキルを身につけることができる。
- ◎データを分かりやすくまとめることができる。

## 育成できる情報活用能力

- ◎データの整理や分析を行うことで、2つの変数の関係性を求めることができる。



## 生徒の感想

- ・相関係数のいい復習になった。
- ・関数の便利さが分かった。
- ・経験則で「正の相関がある」と考えていたが、相関がなくて意外だった。
- ・PCの操作が不安だったが、情報の先生が丁寧に教えてくれてよかった。

## &lt;情報活用能力の育成とその効果&gt;

- ・手計算では処理しきれないようなデータも、ICTを活用することで大量の情報を整理・分析することができる。

Excel を用いて、グラフの作成と分散の求め方を学ぼう！

HYOGO スクールエバンジェリスト 兵庫県立北条高等学校 長野 泰志


<b>本時の目標</b> ・実際の気温のデータをもとに Excel を用いて、簡単なグラフを作成できるようになる。 ・分散の意味を考え、実際の気温のデータから具体的に分散を求めていくなかで、分散の求め方を定着させる。	校種・学年	高等学校・1年
	教科・領域	数学
	アプリ・ソフト	・Microsoft Teams ・Microsoft Excel
	備考	プロジェクト

○本時の展開

	○学習活動（◆指導上の留意点）
導入	○中学で学んだ代表値、四分位数の求め方、箱ひげ図の描き方を確認する。
展開	<p>福崎町と那覇市の実際の気温のデータをもとに、Excel を用いてグラフを描き、具体的に分散を求め、散らばりの度合いを比較しよう。</p> <p>○分散とは何か（定義と意味）の説明を聞く。                  ○Excel を用いてグラフを描き、散らばりの度合いが大きいのはどちらか考える。                  ◆グラフの縦軸の目盛りに注意し、グラフの見た目だけで判断しないように補足する。                  ○分散の値を比較することで、散らばりの度合いが大きいのはどちらかを考える。                  ◆分散を求めることで、散らばりの度合いの比較をより正確に判断できることを強調する。                  ○データの値を1つ追加（平均値と同じ値を追加）したときの変化をグループで考える。                  ◆グループ全員が話し合いに参加できているかに注意しながら、机間指導をする。</p>
まとめ	<p>○分散の定義や求める意義を再度確認する。                  ◆分散は偏差の2乗の平均値であるが、その正の平方根は標準偏差であることを補足する。</p>

**育成できる情報活用能力**

- ◎Excel を用いて、簡単なグラフを作成することができる。
- ◎グラフの見た目だけに騙されず、データを冷静に見て判断する力を身につけることができる。
- ◎Excel を用いて、分散を求めることができる。
- ◎基本的なパソコンスキルを身につけることができる。



生徒の感想	
<ul style="list-style-type: none"> <li>・グラフから読み取るときに、思い込みで判断してしまったので、思い込みでいろいろなことを決めてはいけなかったと思いました。</li> <li>・ぱっと見でデータを見るのではなく、数字を細かく見てデータに騙されないようにしたいと思いました。</li> </ul>	

<情報活用能力の育成とその効果>

- ・実データをもとに、Excel を用いてグラフを描き、分散を求めることで端末の基本的な操作スキルだけでなく、統計リテラシーも身につけることができると感じた。