

【情報】

～ClassPad.net の各種ふせん・授業支援機能を活用する～

Excel を使い実践的なデータ分析を行う授業

教育用標準データセットを Excel で分析することで、データ分析に対する理解を深める。

【本授業の目的・狙い・到達目標】

教師向けの目標：Excel を使ったデータ分析を生徒が主体的に学習できるように指導をする。

生徒向けの目標：Excel によるデータ分析を通して、データの特徴を表す統計量や、データの特徴を視覚的に表現する方法を主体的に学習する。

【ClassPad.net 活用によるメリット】

- ・ **板書時間削減** ：必要な情報はすべて、事前に作成しておいたテキストふせん・ファイルふせんを投影するだけで済む。
- ・ **生徒の理解促進** ：ファイルふせんによる Excel ファイルの共有や、授業支援機能による一斉学習により、データ分析について効果的に学習できる。
- ・ **協働学習促進** ：グループワーク機能で、他の人がどのような分析をしたのかを知ることができ、協働学習をサポートできる。

授業の流れ

ClassPad.net での操作

step1

【概要】

- 〈前回の復習〉
- ・ データは、質的データと量的データに分類できた。数値化されたデータには、さまざまな尺度水準があった。
- 〈今回の授業〉
- ・ 表計算ソフトの Excel を使い、実際のデータを分析してみよう。

概要の説明

前回までの授業で、データの種類や収集方法について学んだことを確認する。この授業では、すでに収集されたデータを、表計算ソフトの Excel を使って分析することを伝える。

step2

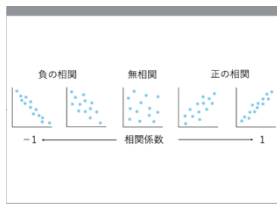
【2種類のデータの関わり方を調べる方法を考えよう】

- ・ 2種類のデータを平面上に点で打ったものを **散布図** という。
- ・ 2種類のデータの関係性を表す指標を **相関係数** という。

重要語句の解説①

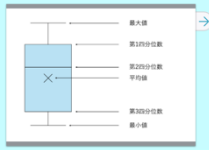
正の相関、負の相関、無相関、相関係数について説明する。相関係数と散布図の対応関係も示す。相関係数は、2つのデータの関係を表す統計量であることを理解させる。

正の相関、負の相関、無相関、相関係数については、テキストふせんを用いて説明を行う。また、相関係数と散布図の対応関係を示した画像をファイルふせんで用意する。



step3

データの四分位数、最大値、最小値、平均値をまとめた図を**箱ひげ図**と呼ぶ



重要語句の解説②

箱ひげ図、四分位数について説明する。
四分位数は1つのデータの特徴を表す統計量であることを理解させる。

四分位数については、テキストふせんを用いて説明を行う。箱ひげ図は、Excel で作成したものをファイルふせんにして、視覚的にわかりやすくなるように説明する。

step4

✓ 実際にデータ分析を行ってみよう

- ・今回使うデータは、SSDSE-基本素材という、さまざまな分野の都道府県別のデータを集めたもの。

出典：独立行政法人 統計センター SSDSE-基本素材
(<https://www.nstac.go.jp/use/literacy/SSDSE/>)

資料の共有

教育用標準データセットである、SSDSE-基本素材を生徒に共有する。データの見方について生徒と確認する。

ファイルふせんに貼り付けた「SSDSE-基本素材」(<https://www.nstac.go.jp/use/literacy/SSDSE/>)の Excel ファイルを、授業支援機能を用いて生徒に共有する。また、このデータの解説(<https://www.nstac.go.jp/sys/files/kaisetsu-E-2024.pdf>)もファイルふせんで共有し、データの見方について確認する。

step5

✓ Excel を使ってデータ分析を行おう
【実践①】

- ・CORREL関数を使うことで、相関係数を求めることができる。
- ・好きな2種類のデータの相関係数を求めてみよう。
- ・正の相関があるもの、相関がないものを見つけてみよう。

データ分析の実践①

Excel の CORREL 関数について説明する。この関数を用いて適当な2つのデータの相関係数を教員が求める様子を示し、生徒に好きな2つのデータの相関係数を求めさせる。続いて、正の相関があるもの、無相関のものを見つけ、数人に発表させる。

CORREL 関数の使い方は、実際に Excel を使っているところをプロジェクターや電子黒板に投影して見せる。生徒にはそれに倣って相関係数を求めてもらい、正の相関があるもの、無相関のものも見つけさせる。発表の際には、出来上がった Excel ファイルをファイルふせんにして投影させるとよい。

step6

【実践②】

- ・先ほど相関係数を求めた2種類のデータの散布図を作成してみよう。
- ・Excelのグラフ描画機能を使うことで、散布図を簡単に作成することができる。
- ・相関係数の値と散布図の見た目の関係を考えてみよう。

データ分析の実践②

教師が、先ほど相関係数を求めた2つのデータの散布図を作成する様子を示す。その後、生徒に先ほど相関係数を求めた2つのデータの散布図を作成させる。散布図は配布した Excel ファイルにそのまま作成する。

散布図の作り方は、実際に Excel を使っているところをプロジェクターや電子黒板に投影して見せる。生徒にはそれに倣って散布図を作成してもらう。この際、step4 で送信したファイルふせんに貼り付けてある Excel ファイルを一旦ダウンロードしてもらい、そのファイル上に作成させる。

step7

【実践③】

- ・好きなデータの箱ひげ図を作成してみよう。
- ・Excelのグラフ描画機能を使うことで、箱ひげ図を簡単に作成することができる。

データ分析の実践③

教師が、適当なデータの箱ひげ図を作成する。その後、生徒に好きなデータの箱ひげ図を作成させる。

箱ひげ図の作り方は、実際に Excel を使っているところをプロジェクターや電子黒板に投影して見せる。生徒にはそれに倣って箱ひげ図を作成してもらう。この際、step6 でダウンロードした Excel ファイル上に作成させる。

step8

◎ まとめ

- ・今回の授業では、データを分析する方法について学んだ。
- ・2種類のデータには相関係数や散布図、1種類のデータには箱ひげ図を用いて分析した。
- ・Excelを使うことで、簡単なデータ分析を行うことができる。

✓ 宿題

配布したExcelのデータについて、散布図、箱ひげ図を使って分析し、何か面白い特徴を見つけてみよう。また、そのような特徴が現れる理由も考察してみよう。

まとめ・宿題

授業内で解説した語句や、Excel を使ったデータ分析の手法について振り返りを行う。そして、散布図や箱ひげ図を用いて、データの意外な特徴を各自で見つけることを宿題にする。グラフは全て、配布した Excel ファイルに作成させる。また、そのような特徴が現れる理由の考察もしてもらう。

ここまでで使用したテキストふせんやファイルふせんを適宜使いながら、授業の振り返りを行う。宿題は、完了した状態の Excel ファイルをファイルふせんにさせ、課題として回収する。また、回収したグラフや考察は、教員側で1つのデジタルノートに集約し、クラス全体にデジタルノートごと配布して、今後の学習に役立てるよう促す。

step9

【補足】

- ・今回学んだ相関係数や四分位数以外にも、データを表す量は存在する。
- ・分散は、データの散らばり具合を表す量である。Excelでは「VAR.P関数」を用いる。
- ・歪度は、データがどれだけ「歪んで」いるかを表す量である。Excelでは「SKEW.P関数」を用いる。

参考・補足

相関係数や四分位数以外にもデータを表す統計量（分散や歪度）があることを説明し、対応する Excel の関数も説明する。また、それらの統計量とグラフの形状についても説明する。

step4 のデータを用いて分散や歪度を求める様子を、電子黒板やプロジェクターに投影して見せる。それらの値とグラフの形状の関係も同時に説明する。この Excel ファイルをファイルふせんにして、授業支援機能で生徒に送信する。