

<高等学校アイディア14>T先生

高等学校第1学年「データの分析・課題学習」

目的に応じて複数の種類のデータを収集し、適切な統計量やグラフ、手法などを選択し、コンピュータなどの情報機器を用いるなどして、データを表やグラフに整理したり、分散や標準偏差などの基本的な統計量を求めたりして分析を行い、データの傾向を把握して事象の特徴を表現するアイディア

ねらい

既習の知識を利用して、より一般的な探究を行う。

**英単語テストの点数や合格回数
は、英語の定期テストなど
と相関があるのだろうか。**

アイディア5, 13を下敷きにした実践例です。

日常生活や社会の事象



複数の「質的データ」や「量的データ」を収集し、
適切に分類する



「質的データ」や「量的データ」を適切に紐付ける



根拠を明確にしながらか得られた結論を発表する



解決の過程や結果を批判的に考察し
判断する力を育成する

授業の着眼点

学習時間の総量と、学期の間に複数回行われる英単語テストの成績は相関があるのでしょうか。

夏休み明け課題テストと英単語テストの成績は相関があるのでしょうか。

定期考査の英語の成績と英単語テストの成績は相関があるのでしょうか。

表計算ソフトを用いて散布図と相関係数を計算します。ICT活用場面を設定します。授業のゴールイメージを明確にして、変数を絞りました。

2つの変数の比較

Aグループ

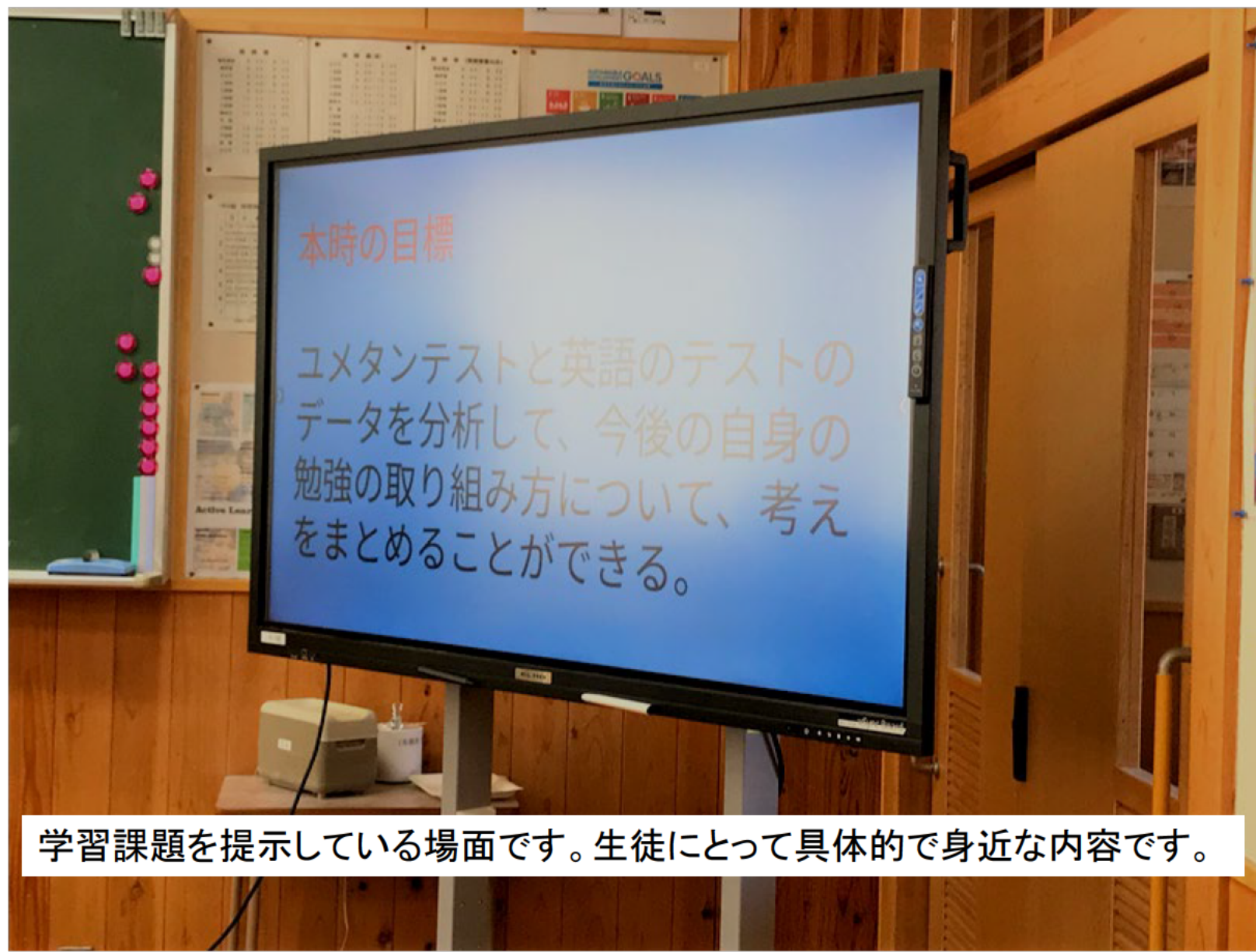
英語の夏休み明け課題テストと英単語テストの成績は相関があるのか。

Bグループ

定期考査の英語のテストと英単語テストの成績は相関があるのか。

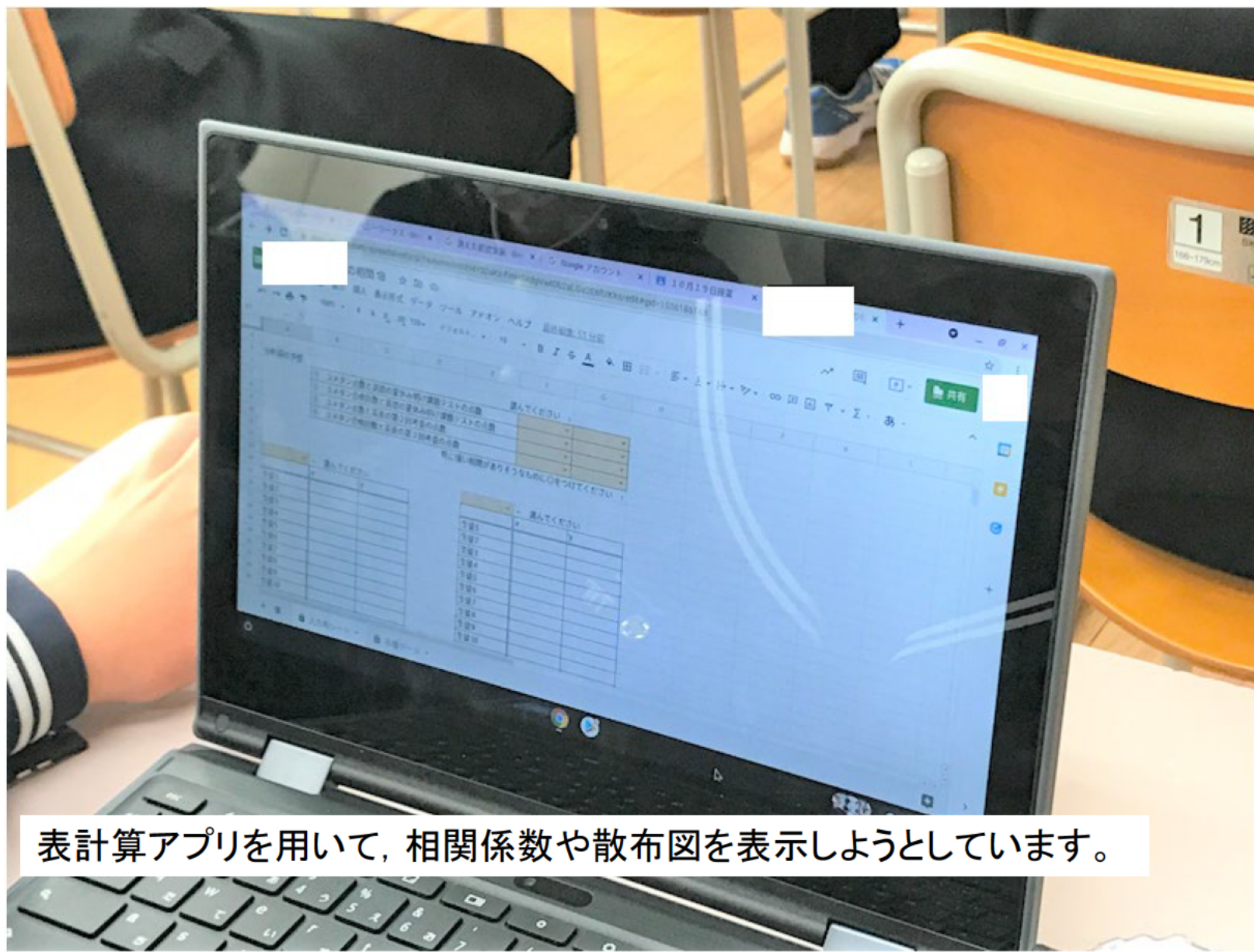
二つの変数の相関を分析します。

実際の授業



学習課題を提示している場面です。生徒にとって具体的で身近な内容です。

実際の授業



表計算アプリを用いて、相関係数や散布図を表示しようとしています。

実際の授業

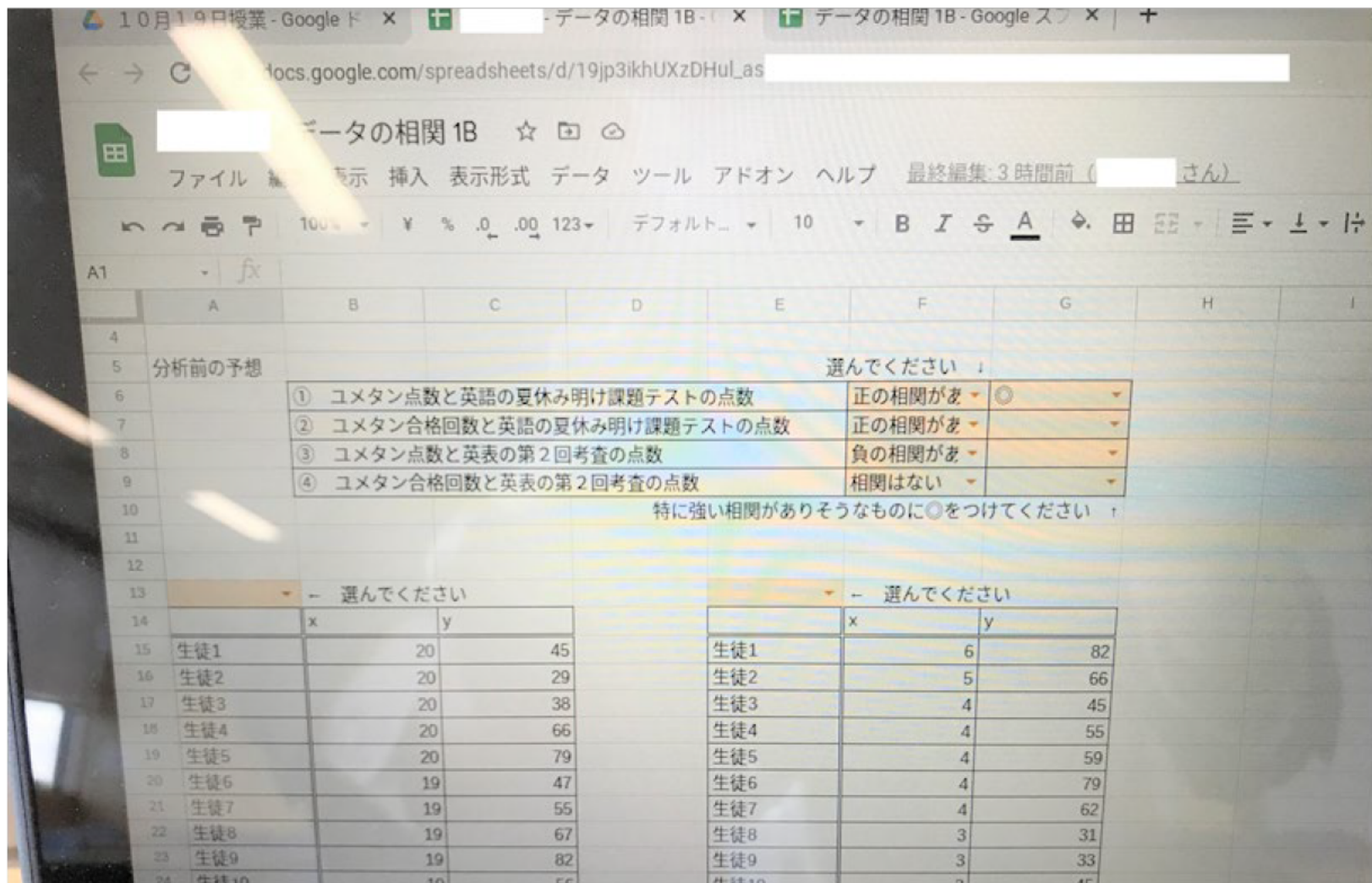
☆ 自分たちのグループで調べたデータの傾向をまとめましょう。(どのような相関がありましたか?)
 どちらも正の相関が出て、3は弱く、4は強い。

☆ 他のグループが調べたデータの分析結果をまとめましょう。
 1は弱い相関で、2はまあまあ強そうな相関。

☆ すべてのデータの分析結果を踏まえ、今後、どのように勉強に取り組むべきだと考えますか? 自分の考えをまとめましょう。
 (英語の勉強に限らず、勉強全般について、今の自分の取り組み方を見直してみましょう。)
 テストの点数を上げるために、単語テストなどの小テストを何度も何度も繰り返し勉強していこうと思います。

表示された散布図です。関数式などは、事前に授業者が配付しました。

実際の授業



相関を分析しています。実際の点数の変化を見比べながら作業しています。

実際の授業

ICTを活用して、散布図を作成(自動生成)し、相関係数を求めました。

グループごとに意見を集約し、ジグソー方式で他班に説明しました。異なるデータを扱った班の分析から、更に考えを深めました。

相関係数の分析と、散布図の様子を参考にしながら、因果関係について考察しているグループがありました。

実施した結果（生徒からのアンケートより）

肯定的な意見 29人

否定的な意見 3人

→アンケートに記載された内容から、多くの生徒にとって、数学的に考察するよさを感じることができたのではないのでしょうか。数学では「相関係数を求める」ところが重要視されがちですが、統計では「数値を求めるところまでは自動で行い、根拠を明確にしながらかritically考察する」ことも重要です。

今回の2つのテストの相関についての学習はどうでしたか？感

班で話し合いながら傾向をくわしくまとめることが
できました。
正、負の相関をしっかりと見分けることもできました。

グループ毎の議論で考えが深まったと考えられる記述内容です。

今回の2つのテストの相関についての学習はどうでしたか？感想を書いて

自分の学校生活にいかせることを
勉強できたのでこれからに
つなげていきたいと思った。

議論を行ったことにより、行動変容の必要を自覚できたと考えられる記述内容です。

ご協力ありがとうございます。

今回の2つのテストの相関についての学習はどうでしたか？感想を書いてください。

タブレットをつかうと自由にみれるから分かりやすかった。
 相関でできた表をみると数も分かりやすく、理解しやすい
 から楽しかった。今回の結果をふまえて、テスト勉強がんば
 りたい。

相関係数を求めることや、散布図を用いることよさを実感できたようです。

今回の2つのテストの相関についての学習はどうでしたか？感想を書いてください。

テストの結果だけでなく、スポーツの記録などの相関も調べてみたいと思いました。全校の記録も使ってみるのも楽しそうだなあと思いました。

解決の過程を批判的に振り返っています。考えが広まっていると思われる記述内容です。

今回の2つのテストの相関についての学習はどうでしたか？感想を書いてください。

少し難しかったです。

今回の授業で3名の生徒が難しかったと記述しています。生徒へのヒアリングの結果としては、機器の操作の難しさ、相関係数や散布図の読み取りの難しさなど、複数の要因があるようでした。

ご協力ありがとうございました。¹⁵

ヒント 統計的探究について

本時では、1時間の中で完結するためにデータを収集することや、相関係数や分布図の関数式などが入力されたワークシートを事前に生徒に配付するなど、様々な工夫が見られました。重視したのは、統計量を求めることよりも、基本的な統計量が与えられた状態で分析を行い、データの傾向を把握して事象の特徴を表現することでした。生徒の中では、相関があることと、因果関係があることの違いを難しさと捉えている様子が見られました。