７年４組　数学科学習指導案

令和５年２月 17 日（金）
指導者　鐘築　仁美

１　単元名　　データの活用　～批判的に考察して最適解を見つけよう～

２　単元の目標

・ヒストグラムや相対度数などの必要性と意味を理解し，コンピュータなどの情報手段を用いるなどしてデータを表やグラフに整理することができる。
・目的に応じてデータを収集して分析し，そのデータの分布の傾向を読み取り，批判的に考察し判断することができる。
・ヒストグラムや相対度数などのよさに気づいて粘り強く考え，データの分布について学んだことを生活や学習にいかそうとしたり，ヒストグラムや相対度数などを活用した問題解決の過程をふり返って検討しようとしたり，多面的に捉え考えようとしている。

３　単元の評価規準

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
① ヒストグラムや相対度数などの必要性と意味を理解している。 ② コンピュータなどの情報手段を用いるなどしてデータを表やグラフに整理することができる。	① 目的に応じて能率よくデータを収集・分析し，どの代表値等を用いるべきか判断することができる。 ② データの傾向等を批判的に考察することができる。	① PPDAC サイクルによる問題解決の過程をふり返って，その妥当性を検討しようとしている。 ② ヒストグラムや相対度数などの良さに気づき，多面的に捉え考えようとしている。

４　授業構想

本単元では，批判的に考察する力を育むことに重点をおく。単元を通して，目的に応じて代表値，ヒストグラム，相対度数等のどれに注目して考えるべきかを判断し，データの傾向を読み取って得られた結果について，批判的に考察し判断できるようにしていく。さらに，図１のような PPDAC サイクル (Problem/Plan/Data/Analysis/Conclusion) に基づいて統合的・発展的に考察し，問題解決をしていく。それにより，日常生活においても目的に応じて適切なデータを収集し，合理的に分析を行い，その結果について批判的に考察し判断することができるような資質・能力を育みたいと考える。そのための手だての１つとして正進社のデジタルコンテンツである統計グラフが簡単に作成できる「スグラパ」を，単元を通して活用する。

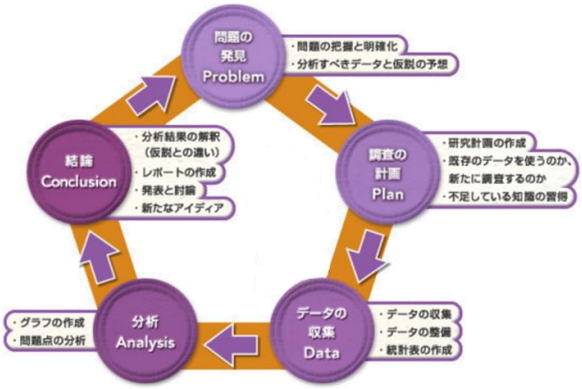


図１　PPDAC サイクル
（総務省統計局なるほど統計学園より）

本時では，修学旅行で行く４月の沖縄の気温について，PPDAC サイクルに基づいて松江市の気温と比較・分析する。それによって，気温や服装という曖昧な日常の事象を数学化したいと考える。沖縄の４月の気温に対して，松江市で完全に一致するデータはなく，複数のデータから情報を読み取り，比較・分析する必要がある。生徒は，平均気温に注目しがちだが，朝夕でも気温は違うので，多面的に比較するため平均気温だけでなくに最高気温や最低気温も比較する必要がある。また，階級の幅を変えたりいろいろな代表地で比べたりして，データを多角的に比較することで批判的に考察していく。しかし，７年生の段階で複数のデータとの比較は難しい。そこで，スグラパのグラフの表示機能を使うこととする。それにより生徒自身がデータを取捨選択して５つの度数分布多角形を２つや３つに絞って整理して比較できるする。

５　単元計画（全７時間　本時６／７）

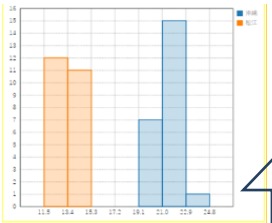
時間	ねらい・学習活動
1	**データの特徴をいろいろな値で表そう** ・平均値を上回っているが，中央値を下回っている事例から，平均値を真ん中より上か下かの判断に用いることが妥当でないことを理解する。 ・代表値の意味と特徴を理解し，状況に応じて適切な代表値を用いる必要があることを理解する。
2	**度数の違うデータはどうすると比べよう** ・相対度数について理解し，相対度数を使って鳥取と島根の年齢別人口のデータの傾向を調べる。 ・累積度数や累積相対度数を理解し，データの傾向を読み取る。 ・度数分布表から平均値を求める。 **☆e-stat から必要なデータを入手する。**
3	**データの分布をわかりやすく表そう** ・２回の 30 秒ストップの記録をもとに，階級の幅が異なるヒストグラムからは読みとれる傾向が異なる場合があることを知る。 **☆スグラパを使って，ドットプロット・度数分布表・ヒストグラム・度数分布多角形等を作成し，データの傾向を読み取る。**
4	**遊びに行くのは何曜日がいいか提案しよう** ・遊園地のアトラクションの待ち時間から，曜日ごとのデータの傾向を読み取り，比較・分析する。 **☆スグラパを使って，ドットプロット・度数分布表・ヒストグラム・度数分布多角形等を作成し，データの傾向を読み取る。**
5 6 7	**沖縄のホームステイに持っていく服装を考えよう** ・平均気温・最高気温・最低気温のデータをもとに，沖縄の４月は，松江の５月，６月，９月，10 月のうち，どの月と傾向が一番似ているといえるのか考える。 ・考察結果について各自でどのようなデータから判断したか，レポートでまとめる。 **☆スグラパを使って，ドットプロット・度数分布表・ヒストグラム・度数分布多角形等を作成し，データの傾向を読み取る。**

6　本時の学習

(1)　目　標

ヒストグラムや度数分布多角形などを用いてデータの傾向を比較・分析し，それをもとに批判的に考察し判断できる。

(2)　展　開

学習活動(○)と予想される生徒の反応(・)	指導上の留意点(・)と支援(◎)
前時．活動の目的を知る。	
2025年4月(春)，修学旅行で沖縄に行きます。伊江島ホームステイでは，できるだけ荷物を少なくするために，どんな服を持っていくと良いか計画を立てよう。	
○服装を考えるためにはどんなデータが必要か考える。 ・平均気温　・最低気温　・最高気温 ・湿度　・晴れる確率　・日照時間 ・１日の気温差 ○テレビの天気予報を見て，沖縄と松江の気温について比較・考察する。 （冬・秋） ・沖縄って冬でも20℃もある！ ・夏なら40℃くらいあるんじゃない？ （夏） ・あれ？沖縄の方が松江より５℃も低い！ ・台風が来て気温が下がったのかな。この日の天気が知りたいな。 ○４月（春）の気温はどうなるか予想する。 ・秋の少し上くらい。 ・夏と同じくらいじゃないかな。 ○沖縄と松江の気温を平均気温・最高気温・最低気温から比較する。 ①沖縄の４月は松江の何月と同じだと思うか，各自で予想する。 ・６月と９月が近いかな。 ・一番重なっている月はどこかな。 ・ぴったりの月はないな。	・過去の修学旅行の様子を見て，合服であることを確認しておく。 ・沖縄のイメージは「暑い県」だが，季節によって沖縄と松江の温度差は全く違うので，天気予報は冬～秋～夏の順に提示する。 ◎沖縄と松江が縦に並んでいる天気予報を提示することで，２地点に注目しやすくする。 ・冬，秋の気温予報を見ると，松江よりも10℃くらい気温が高いので，「やはり沖縄は暑い」と予想すると思われる。 ・夏の気温は沖縄より松江の方が高く，生徒の予想が大きく外れるので，４月の気温を考えてみたいという動機につなげたい。 ・目安として沖縄と松江の４月の平均気温をヒストグラムで表示する。 ・松江の12か月分の平均気温・最高気温・最低気温の一覧を配布する。  松江４月　沖縄４月
前　　時	
沖縄の４月は，松江の５月，６月，９月，10月のうち，どの月が参考になるだろうか。	
○沖縄と松江の気温をいろいろなデータから比較し，班の中で批判的に考察する。 ②各自がデータを十分に読み，どのような視点でデータを見て判断したか，班の中で比較する。 ・５つのヒストグラムや度数分布表を比較するのはわかりにくいから，度数分布多角形を使うと良いね。 ・平均気温，最高気温，最低気温で，度数分布多角形はぜんぜん形が違うよ。 ・平均気温だと６月かな。	・修学旅行中の制服は合服なので，主に合服を着る４か月間に絞る。 ・服装はそれぞれの体感温度によっても違うので，あくまで松江の気温と比較することを共通の課題とする。 ・使うデータは，平均気温，最高気温，最低気温の３つにする。 ・代表値として平均値を考えることが多いが，最大値や最小値など，あらゆる代表値を考える必要がある。そのため，同じ月を選んでいても他の

・最高気温だと５月と６月の間くらいだな。 ・最低気温だと６月か９月だよ。 ・データによって違うけど，何月と同じといえばいいのかな。 ・何を基準で「同じ」といえば良いかな。 ・みんな６月だけど，それぞれ判断した基準が違うね。 ③全体でどのデータからどういうことを読み取ったか発表する。 ・最高気温を見て５月と６月で迷っていたけど，暑かったら脱げばいいので，６月の気温を参考にするといいのかなと思いました。 ・沖縄と松江でぴったりな季節はなく，本当に「６月と同じ」と言っていいのかまだ迷っています。 ・５月だとちょっと寒くて，６月だとちょっと暑いので，その間のデータで比べたいです。 ④旬ごとのデータ配布し，５月下旬から６月上旬だと，本当にぴったりになるのか各自で再考する。 ４．本時を振り返る。 ・沖縄は１年中暑いと思っていたけど，４月はそこまで暑くないことが分かりました。 ・データによって印象が変わるので，湿度や天気などのほかのデータも調べてみたいと思います。	人が違う代表値等に注目していることなどを聞いて，多面的・多角的な視点ができるようにする。 ・７年生の段階で５つの月のデータを比較することは難しいが，スグラパの表示機能を使うことで，必要なデータを取捨選択して比較する。 ・批判的に考察するということは，物事を単に否定することではなく，多面的に吟味し，よりよい解決や結論を見いだすことであることを押さえる。 ◎操作が分からない生徒へは積極的にアドバイスし，データの比較・分析に時間をかけられるようにする。 評価の観点(思考・判断・表現) ヒストグラムや相対度数を用いてデータの傾向を比較・分析し，それをもとに批判的に考察し判断できる。 【発言・ふりかえり・ノート】

（3） 評　価

十分満足できると判断される状況	概ね満足できると判断される状況	努力を要する状況への手立て
ヒストグラムや度数分布多角形などを用いてデータの傾向を比較・分析し，それをもとに批判的に考察することで，PPDAC サイクルの思考を繰り返し，判断できる。	ヒストグラムや度数分布多角形などを用いてデータの傾向を比較・分析し，それをもとに批判的に考察し判断できる。 （十分満足できると判断される状況にするための手立て） 完全に一致するデータはないので，その分析結果が妥当か再考するように促す。	他のデータとの比較が難しい生徒には，沖縄の４月と松江の１つだけのグラフ等を表示し，２つずつ考えていくように促す。

7　授業の視点

・生徒はデータを多面的・多角的に吟味することで PPDAC サイクルに基づいて思考を繰り返し，よりよい解決や結論を見いだそうとしていたか。

・スグラパを利用したことは複数のデータを比較・分析するために適していたか。