

数学 授業づくり講座



令和4年度高知の授業の未来を創る推進プロジェクトにおける『算数科・数学科授業づくり講座』は、学習指導要領を目指す授業づくりを推進するとともに、日常的に授業研究に取り組み風土づくりを行い、自ら学びともに高め合う教員の育成と教科指導力の向上に向けて、教材研究会と授業研究会をセットして実施しています。12月に行いました【教材研究会】では、数学的に考える資質・能力を育成するために、授業の中でどのような見方・考え方を働かせ、どのような数学的活動を仕組むのかということについて協議を行いました。参加者からの意見を基に再検討を行い、2月3日に【授業研究会】を行いました。

発行
令和5年3月
高知市教育委員会 学校教育課
学力向上推進室

【提案内容】 第2学年「D データの活用」高知市立一宮中学校 数学科

教材研究会

D データの活用
(指導の意義)
解説 数学編
P54

●急速に発展しつつある情報化社会においては、確定的な答えを導くことが困難な事柄についても、**目的に応じて**データを収集して処理し、その傾向を読み取って判断することが求められる。この領域では、そのために必要な基本的な方法を理解し、これを用いてデータの傾向を捉え考察し表現できるようにすることが中学校数学科における指導の大切なねらいの一つであり、**統計的に問題解決する力を養う**ことにつながる。



単元について

～「D データの活用」における育成すべき資質・能力とは～

●現在の情報化社会では、確定的な答えを導くことが困難な事柄でも、目的に応じてデータを収集して処理し、その傾向を読み取って判断することが求められている。データの活用では、小学校から系統的に学んできており、統計的な問題解決の方法も、方法知として小学校5年生から学んでいる。この学びを中学校にもつなげて問題解決に生かせるように授業において、一層充実するためには、**統計的な問題解決の一連の活動を生徒が経験する必要がある**。

【データの分布】
単元の課題

課題を解決するための方向性

●複数の集団のデータの分布に着目し、四分位範囲や箱ひげ図を用いて分布の傾向を比較して読み取り、批判的に考察して判断する力を養う。

●日常生活の問題を取り上げ、問題解決の必然性を実感させ、生徒自らが問題を解決するために計画を立て、必要なデータを収集し、コンピュータなどを利用してグラフの傾向を捉え、その結果を基に批判的に考察するという一連の活動をより経験できるようにする。また、これらの過程において、よりよい解決や結論を見いだそうとする態度を育成していく。

予測や判断について、根拠を明らかにして説明できるようにする。 ～子供の働かせてきた見方・考え方で学びをつなぐ～ これまで育成してきた批判的思考を用いて、一連の活動の中で妥当性を検討させる。

多面的に吟味し、よりよい解決や結論を見いだす。

課題解決のための単元構想

データ・結論・統計的探究プロセスに対して批判的に思考できるように育成する。

授業研究会

単元の流れ(抜粋)

③自分の位置を説明する必然性の中で四分位数の意味を理解する。

1 限目

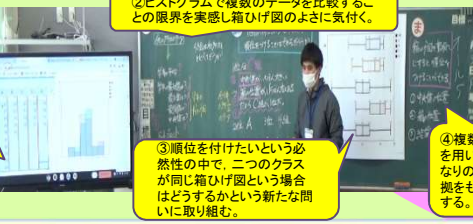
①生徒の知りたいことを確認し、目的に応じたグラフを作成していく。



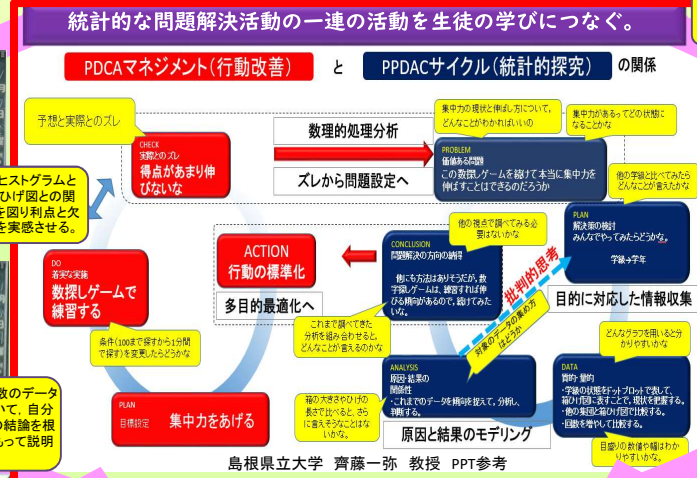
②ヒストグラムで複数のデータを比較することの限界を実感し箱ひげ図のよさに気付く。

2 限目

①生徒の知りたいことを確認し、目的に応じたグラフを作成していく。

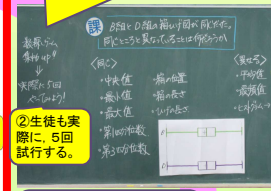


③順位を付けたいという必然性の中で、二つのクラスが同じ箱ひげ図という場合はどうするかという新たな問いに取り組む。



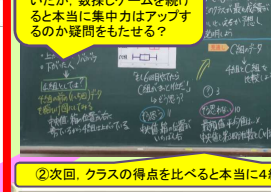
①指導者は変わらないが、数探しゲームを続けると本当に集中力はアップするのか疑問をもたせる？

③一つのグラフだけで分析するのではなく、データに戻り、整理し直して、分析することの必要性を実感させる。



②生徒も実際に、5回試行する。

④正しく分析できるように、情報を正しく読み取り、正しく説明することの重要性を実感させる。



①4組の中には、得点がアップした人も、しなかった人もいたが、数探しゲームを続けると本当に集中力はアップするのか疑問をもたせる？

③時系列という異なるデータで4組とC組を再度比較すると、異なる結論が出ることを実感させる。

④C組は変わらなかったが、数探しゲームを続けると本当に集中力はアップするのか疑問をもたせる。

②次回、クラスの得点を比べると本当に4組より、C組が成績がいいと言えるのか疑問をもたせる。

講評・講演

●生徒の「回数が増えるにつれて中央値や箱の位置が右になる」という発言に対して、1回目から5回目までを比較し、変化を捉えていることを評価し、さらに「箱の左端、右端の両方が右に寄っている」という表現まで高められるように、指導していくことが大切である。

●データの分布の傾向を読み取り、数学的な表現を用いて、判断の理由を説明できるようにするためには、「範囲」「中央値」「箱の位置」などの指標を用いて記述できるようにすることが大切である。その際には、データから読み取れることすべてを書くのではなく、**結論**に対する根拠を書くようにすることが重要である。

文部科学省 国立教育政策研究所 教育課程研究センター 研究開発部 学力調査官・教育課程調査官 伊吹竜二氏

単元に貫く課題 「数探しゲーム」をすれば、本当に集中力は上がるのか。

第1時 自分の得点は、 学級の中でどの くらいの位置 なのか？	第2時 データの得点の 記録から各 学級の順位を 付けることが できるのか？	第3時 一つの全く同 じ箱ひげ図で、 順位は決めら れるのだろうか？	第4時 4組の合計の 箱ひげ図を比 較して、順位 を決められる のか？	第5時 練習しても得 点もアップして いない学級を あつたけど、 本当に上がる のか？
---	---	--	--	---

本時の展開

導入 前回までに5回分のデータをとると個人では、伸びている人も伸びていない人もいるから、ゲームをすれば集中力は上がるのかどうすればいいか？学級の伸びを調べたい。	課題 1回目から5回分のデータの合計を箱ひげ図にして、C組と4組を比べて6回目の結果を予想できるのか？	展開 個人の立場を確認し、理由を考へる。 考えた内容をどう考へるか？考へ、意見を交流する。 アドバイスを基に意見を再構築する。 全体で共有する。	終末 本時で学んだこと考へたことをまとめたり、本時の学習を振り返り、新たな疑問などを確認したりする。
---	--	--	---

四分位範囲や箱ひげ図を用いてデータの分布の傾向を比較して読み取り、批判的に考察し判断することができる。【思・判・表】

本講座を振り返って

授業者 宇賀 友哉 先生

●データの活用領域の「箱ひげ図」は、今回の学習指導要領の改訂で新たに追加された内容ということもあり、実践例が少なく、単元づくりにおいても大変苦勞しましたが、生徒が活動の中で知識・技能を身に付けることで、箱ひげ図を問題解決の道具として活用し、データを分析して傾向を読み取り、説明できる生徒が増えたのは非常に大きな成果となりました。PPDACサイクルを生徒自らが回すことができるように、学びのつながりと系統的な指導を心がけることが大切であると学びました。

参加者の声

●授業で力をつけるためには、子どもが、考えたくなる仕掛けと指導者が付きたい力を単元に位置付けることが重要だと分かりました。 HPチェック⇒

