

第6学年算数科学習指導案 「データの調べ方」

小学校学習指導要領  
D(1)ア(ア)(イ)(ウ)イ(ア)

令和3年 2月5日(金) 第5校時  
6年2組 授業者 宗石 麻季

目指す子供の姿

- 目的に応じたデータの収集や分類整理、表やグラフ、代表値の適切な選択など、一連の統計的な問題解決ができる。
- 問題解決の過程や結論について批判的に捉え妥当性について考察することができる。
- 統計的な問題解決のよさに気づき、日常生活に活用することができる。

単元デザイン(全13時間)

数学的活動ア：日常の事象を数理的に捉え問題を見いだして解決し、解決過程を振り返り、結果や方法を改善したり、日常生活等に生かしたりする活動(単元全体)

数学的活動ウ：問題解決の過程や結果を、目的に応じて図や式などを用いて数学的に表現し伝え合う活動(主にC結論の部分に重点をおく)

本単元で育成を目指す資質・能力

(学びに向かう力、人間性等)

数学的に表現・処理したことを振り返り、多面的に捉え検討してよりよいものを求めて粘り強く考える態度、数学のよさに気づき学習したことを生活や学習に活用しようとする態度を養うこと。

(知識及び技能)

代表値の意味や求め方、度数分布を表す表やグラフの特徴及びそれらの用い方を理解すること。また、目的に応じてデータを収集したり適切な手法を選択したりするなど、統計的な問題解決の方法を知ること。

(思考力、判断力、表現力等)

目的に応じてデータを集めて分類整理し、データの特徴や傾向に着目し、代表値などを用いて問題の結論について判断するとともに、その妥当性について批判的に考察すること。

単元デザインの意図

本単元では、目的に応じたデータの収集や分類整理、表やグラフ、代表値の適切な選択など、一連の統計的な問題解決をできるようになることや、結論について批判的に捉え妥当性について考察することができるようになることがねらいである。また、その過程を通じて、量的データについて分布の中心や散らばりの様子を考察することができるようにすることもねらいとしている。

本学級の児童は、物事を多面的に捉える力が弱く、学習や日常生活の様々な場面において、一つの見方だけで判断しそれを省みない姿が見られる。第5学年「帯グラフと円グラフ」では、全体を考えず部分同士のみで判断する児童が多かった。また、日常生活では一つの行動が全体にどう影響するのかと考えられなかったり、他人の考えを素直に受け取ることができなかつたりする児童も複数いた。これらの姿は、資料を読み取る際に様々な観点から考える時間を十分にとれていなかったことや、友達の考えを自分の考えと比較しそれぞれのよさについて話し合う機会が十分ではなかったことが要因ではないかと考える。これからの生活で、すぐに情報を鵜呑みにしないように、自分なりの結論を出した後、「本当にこれでいいの?」と自分に問いかけ、別の観点や立場から捉え直したり、妥当性について考察したりしながら、よりよく生活していこうとする態度を養っておきたい。そこで、本単元では次の2点を意識して単元デザインを行った。

1点目は、統計的探究プロセスを意識し解決することで、それを日常でも用いようとする態度を育てていくことである。卒業プロジェクトの一環として卒業前にみんなが楽しく遊べるゲームをしようという目的を達成するために、特別活動の時間と関連付けながら計画を立て、6年生や他の学年のデータを収集・整理し、分析したことから結論を出す過程で、代表値やグラフなどの知識や技能を習得し、それらを基に判断していく。その中でD(データ収集・整理)からA(分析)を行き来し、よりよい結論を導いていく。

2点目は、問題解決の過程やその結果を批判的に捉え直すことである。そのためには、代表値のそれぞれのよさや危うさを考え分析をし直したり、図、表やグラフ等の特徴を考え整理方法を検討したりする活動を丁寧に行い、データの見方を広げていく。また、それぞれの結論の数値を比較し全体的なバランスを確かめたり、決めたクリア得点に対して何割の人が達成しているのか確かめたりするなど、様々な観点から多面的に結論に考察する場面を設ける。

本単元には数学的活動アとウを位置付けた。数学的活動アについては、単元全体を通して意識していく。単元の入り口で日常の事象から問題を見だし、統計的探究プロセスを回しながら解決し、解決過程を振り返り、結果や方法を改善し、単元の出口で学びを意味付け日常生活へ返していくという数学的活動ウも単元の随所で行っていくが、特に結論の場面に重点をおく。このように、数学的活動と統計的探究プロセスの両方を意識することで、数学的な見方が新しい知識の習得とともに広がり、数学的な考え方が強化されることを期待する。

学習活動と統計的探究プロセス

目的: データを用いて、クリア得点を決め、景品をあげよう!

①-1 特別活動「卒業プロジェクト」

- ・卒業を間近に控え、今までお世話になった人たちや下級生に感謝の気持ちを表そう。
- ~全校に遊びを提供しよう~

①-2 クリア得点を決めるためには、どんなデータが必要かな?【思1】

- ・集めるデータの個数(人数)や、高学年だけのデータを取るだけでいいのかということについて話し合う。

② 中学年のデータを調べよう!

- ・集めたデータを表に整理し、代表値について知る。
- ④ **ちらばりの様子を見やすくまとめるには?**【知2】
- ・階級、階級の幅、度数、度数分布表について知り、ちらばりの様子に着目して度数分布表に整理する。
- ・柱状グラフについて知り、整理する。
- ⑦-1 **低学年のデータを調べよう。**【知2】
- ・既習の方法知を用い、データを整理する。
- ⑨-1 **高学年のデータを調べよう。**【知2】
- ・既習の方法知を用い、データを整理する。

①-1 クリア得点は何点にすればいいのかな?【態1】

- ・景品をあげるためのクリア得点は、何点にすればいいのかなという問いを持つ。

予想される児童の思考→追究するためのサイクルを適宜回していく  
☆男女別のデータを取ったり全校のデータをまとめたいな。(収集・整理へ)  
☆他の場面でもデータを使って解決できないかな?(問題発見へ)  
☆データの数をもっと増やせば、違う結果が見えてくるかな?(収集・整理へ)  
☆得点の配点を考え直した方がいいのかな?

⑥ 分析したことを基に中学年の結論を出そう!【思2】

- ・左右対称な柱状グラフの形状や代表値など着目し、問題に対する結論を考え判断する。

⑧ 分析したことを基に低学年の結論を出そう!【思2】

- ・外れ値を含んだ左右非対称である柱状グラフの形状に着目し、問題に対する結論を考え代表値などを用いて判断する。

⑩ 分析したことを基に高学年の結論を出そう!【思3】

- ・これまでの学習を振り返り、図、表、グラフや代表値からデータの特徴や傾向に着目して、問題に対する結論を伝え合う。さらに結論や問題解決の過程を振り返り、その妥当性について批判的に考察する。

- ⑪⑫ **他の問題もデータを使って解決してみよう!**【態2】【思2】
- ・新たな問題を設定し解決したり、様々なデータから目的に応じた判断をしたりする。

⑬ データの調べ方を振り返ろう!【知3】

- ・学習内容の定着を確認するとともに、数学的な見方・考え方を振り返り価値付ける。

③ データのどこに着目して分析するといいいかな?【知1】

- ・代表値について知り、データのちらばりに気付く。

⑤ どんな見方ができるかな?【知2】

- ・度数分布表に表された階級の度数や、全体の度数に対する割合に着目し読み取る。

⑦-2 低学年のデータを分析する。【知3】

- ・整理したデータを分析する。

⑨-2 高学年のデータを分析する。【知3】

- ・整理したデータを分析する。

- ①-2 特別活動「卒業プロジェクト」
- ・昼休みを使って、全校遊びを実行しよう!!

目的達成!

単元を貫く 数学的な見方・考え方

データの特徴や傾向に着目し、目的に応じて表やグラフ等を用いて根拠を基に筋道立てて考える。

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
<ul style="list-style-type: none"> <li>・平均値、中央値、最頻値などの代表値の意味や求め方を理解している。【知1】</li> <li>・度数分布を表す表やドットプロットや柱状グラフの特徴及びそれらの用い方を理解している。【知2】</li> <li>・目的に応じてデータを収集したり適切な手法を選択したりするなど、統計的な問題解決の方法を知っている。【知3】</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・身の回りにある不確定な事象から統計的に解決する問題として設定し、計画を立て、データの集め方や分析の仕方を見通して必要なデータを集めている。【思1】</li> <li>・データの種類や項目の数を考え、目的に応じて表やグラフに表し、代表値や全体の分布の様子から、問題に対する結論を判断している。【思2】</li> <li>・結論や問題解決の過程が妥当であるかどうかを、別の観点や立場から批判的に考察している。【思3】</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・データを収集したり分析したりした過程を振り返り、よりよい表現や結論の出し方を考えている。【態1】</li> <li>・統計的な問題解決のよさに気づき、生活や学習に活用しようとしている。【態2】</li> </ul>

評価規準

本単元につながる主な資質・能力

- 第1学年
  - ◆データの個数に着目して身の回りの事象の特徴を捉える力
- 第2学年
  - ◆身の回りの事象をデータの特徴に着目して捉え、簡潔に表現したり考察したりする力

- 第3学年
  - ◆身の回りの事象をデータの特徴に着目して捉え、簡潔に表現したり適切に判断したりする力
- 第4学年
  - ◆目的に応じてデータを収集し、データの特徴や傾向に着目して表やグラフに的確に表現し、それらを用いて問題解決したり、解決の過程や結果を多面的に捉え考察したりする力

- 第5学年
  - ◆目的に応じてデータを収集し、データの特徴や傾向に着目して表やグラフに的確に表現し、それらを用いて問題解決したり、解決の過程や結果を多面的に捉え考察したりする力

第6学年 本単元

- 中学校第1学年
  - ◆データの分布に着目し、その傾向を読み取り批判的に考察して判断したり、不確定な事象の起こりやすさについて考察したりする力

本単元からつながる主な資質・能力



【本時の目標】 データの特徴や傾向に着目し問題に対する結論を考え、代表値などを用いて判断し、結論を批判的に考察することができる。

授業の視点

- ◎本時に働かせたい数学的な見方・考え方
- ◎主体的な学びを生み出すための数学的活動

本時では数学的活動を主に意識していく。「高学年のクリア得点は何点にすればいいのか」についてそれぞれのデータを整理したことを基に自分なりの結論を伝え合う。そこでは、データの傾向や特徴に着目し、図、表、グラフ、代表値等を用いながら、今までのデータとの差異やデータの何を根拠としてクリア得点を決めていくかということ個々に自己決定させる。その数値が適当であるかということ互いに検討し、妥当性について考えさせ、結論が妥当であるかということ批判的に考察させる。クリア得点がある程度定まった場合、基準となるクリア得点以上は何人いるか、他学年とのバランスはどうかなど、児童の思考を深める発問を投げかける。データを割合的な見方をすることで、中学校につながる累積度数や累積相対度数でのデータの見方の素地を養いたい。

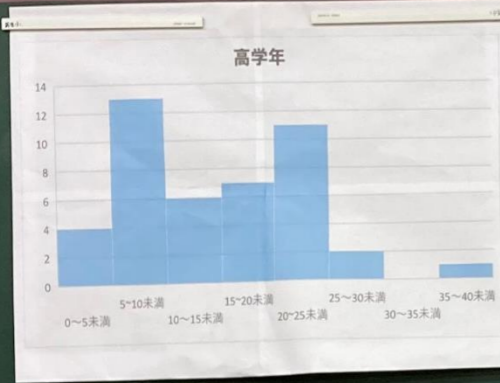
め 何を使って判断したらいいのかな？

ま 表、グラフ、代表値を使って判断する。

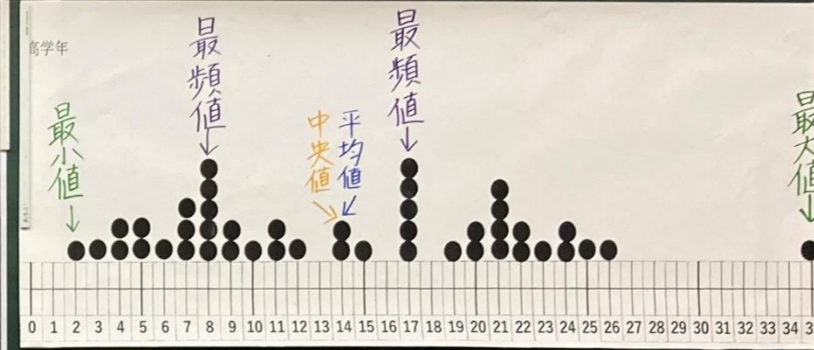
問 高学年のクリア得点は何点にすればいい？

見 今までの見方は？

中央値  
割合



階級	度数
0~5未満	4
5~10未満	13
10~15未満	6
15~20未満	7
20~25未満	11
25~30未満	2
30~35未満	0
35~40未満	1
合計	44



クリア得点 14点 ... 中央値と平均値に着目  
 10点 ... 柱状グラフの3つ目以上 ... 低い所は50%に1つだけ...  
 20点 ... 度数分布表に着目  
 2番目に多い度数の階級  
 14と20の間をとって17点(最頻値)

中央値で判断  
しているの？

最小値 ... 2  
 最大値 ... 35  
 最頻値 ... 8と17  
 平均値 ... 14  
 中央値 ... 14

柱状グラフ  
 高い所が2つある  
 中央値と平均値が  
 高い所にはない

問いの共有

見通し・自力解決

学び合い

考察

まとめ・振り返り

【前時までに働かせたデータの見方を振り返り、高学年のクリア得点についてデータを基に結論を導くことの見通しを持つ】  
 T: 高学年のクリア得点を決める場面ではどんな見方や考え方をしてきましたか？  
 C: ドットプロットや度数分布表、柱状グラフに表すと、ちらばりが捉えやすかったね。  
 C: データや表を活用して、いろいろなデータの見方をすることで、詳しく分析することができました。  
 C: 中央値に着目すると判断できたね。  
 T: 今日は何をしますか？  
 C: 高学年のデータを分析して、クリア得点を決めます。  
 T: データのどこに着目したらいいのかな？  
 C: 今までのように、代表値やグラフ、表に着目したらいいと思います。  
 C: 柱状グラフは高いところが2つあったね。  
 C: 中央値と平均値は同じで14。  
 C: どれを使って判断したらいいかなあ。  
 め: 何を使って判断したらいいのかな？

【データの特徴や傾向に着目して分析を行い、自分なりの結論をまとめる】  
 T: データから、クリア得点を考えましょう。根拠を明確に自分の考えを書きましょう。  
 【予想される児童の思考】  
 ○ドットプロットを活用し、代表値がそれぞれちらばりのどこにあたるのか確かめる。  
 ○度数分布表や柱状グラフを活用し、代表値がそれぞれちらばりのどこにあたるのか確かめる。  
 ○代表値どうしを比較する。  
 ○他の学年どうしのデータを比較し、バランスを考えて調整する。  
 ○どれくらいの人をクリアとするか、割合をもとに考える。

指導上の意図  
 ○自分の結論を理由を付けて書けるようなひな形を配布し、全員が自分の結論を書けるようにする。

【表やグラフを活用し、結論を伝え合う】  
 T: 出した考えをペアで共有しましょう。  
 T: 全体で共有しましょう。  
 ex: 14点にすればいいと思います。理由は、中央値が14点で一番多い度数の階級にも入っているからです。  
 ex: 10点にすればいいと思います。理由は、柱状グラフの高いところをこえているからです。  
 ex: 20点にすればいいと思います。柱状グラフでは、2番目に高い所、どっとプロットでも、かたまりの位置だからです。  
 ex: 17点です。最頻値の14と20の中央くらいだからです。

指導上の意図  
 ○児童が発表した結論について、どこに着目しているのかななどの根拠を全体で共有し、板書に残すことで、本時で働かせた見方・考え方を価値付け、授業の後半では解決の過程に目を向けさせる。

【自分や友達の出した結論について振り返り、批判的に考察する】  
 T: 高学年のクリア得点の候補がいくつか出ましたね。ここからどうしますか？  
 C: それぞれの結論を受けて、もう一度自分の考えや友達の考えを見直してみたいと思います。  
 C: 高学年は簡単すぎても楽しくないと思います。  
 T: 実際に決めた得点で行うとすると、クリアできた人はどれくらいいるのかな？  
 C: それぞれの得点以上や得点未満の人の数や割合でみる必要もあるね。  
 T: 高学年の得点は、他の学年と比べて低くなっていてもいいの？  
 C: 全体的なバランスは、高学年になるほどクリア得点が高くなっていく方がいいかも・・・  
 C: でもそれぞれのデータの特徴があるから・・・  
 C: もう一度考えてみよう。

指導上の意図  
 ○全体での共有が終わった後に振り返りを行い、別の観点や立場から批判的に考察できるようにする。クリア得点を決める場合、それ以上とそれ未満がどれくらいいるのかということにも目を向けさせる。

評ノート、発言

【解決の過程を振り返り、本時で働かせた見方・考え方を共有しまとめる】  
 T: 今日どこに着目し、どんな考え方をすると学習が深まったのか確認しましょう。  
 C: 中央値だけではなく、他の代表値や全体に対する割合に着目すると別の見方でデータを見ることができました。  
 C: 今まで学習してきた代表値や度数分布表、柱状グラフを使うとデータを多面的に見ることができました。  
 C: 結論が出てから、もう一度振り返って考えることで新たな発見がありました。  
 C: 一人一人が何点だったかを見るためには、ドットプロットが活用しやすかったです。  
 C: もう一度、結論について話し合いたいです。

評価の観点  
**A 評価の児童の姿**  
 根拠を明確にして他学年とのバランスを考えて考察している。  
**B 評価の児童の姿**  
 高学年のデータのみで、別の観点から考察している。

指導上の意図  
 ○結論が明確にならない場合もあるが、データを様々な見方で捉えることの面白さや、日常の事象をもっと考えてみたいという算数のよさに気付いている児童を取り上げたい。