

# 算数科「データの活用」領域における、批判的に考察する児童の育成

—「根拠を基に自分の考えをもつ学習活動の工夫」と「考えを吟味する対話の設定」を通して—

前橋市立時沢小学校 倉林 雅子

本研究は、小学校算数科において、「『データの活用』領域における、批判的に考察する児童の育成」を目指すものである。そのために、第6学年「データの特ちょうを調べて判断しよう」の単元で以下の実践を行い、成果を検証した。

## ①【根拠を基に自分の考えをもつ学習活動の工夫】

データを根拠として自分の考えをもつことができるようにするために、「データの読み取り」「各データの特徴の理解」「読み取ったことと特徴の共有」を行った。

## ②【考えを吟味する対話の設定】

自分の考えについて振り返り、その妥当性を検討できるようにするために、自分の考えをもった後、それを吟味する対話を設定した。

## I 主題設定の理由

小学校学習指導要領（平成29年告示）解説算数編では、改訂の趣旨及び要点として、数学的に考える資質・能力を育成するという観点から、「社会生活の様々な場面において、必要なデータを収集して分析し、その傾向を踏まえて課題を解決したり、意思決定をしたりすることが求められており、そのような能力の育成を目指すため、統計的な内容等の改善・充実を図った」としている。また、PISA調査結果を踏まえた文部科学省の施策として、「数学教育における知識・技能の多様な場面での活用機会、統計的に考察し問題解決を図る活動の充実」が挙げられている。令和3年度前橋市各教科等指導の努力点においては、「自他の考えを数学的な表現を用いて説明し合い、考えを深める活動の充実」を図ることが課題であると示されており、「考えを発表し、全体で交流する場面では、追究結果の発表や答え合わせだけでなく、教師の意図的な発問や問い返しにより交流の視点を明確にすることで対話を促し、児童生徒が多様な考えを共有したり関連付けたりして自分の考えを深められるようにする」ことが必要であるとされている。

このように、統計的に考察し問題解決を図る力や根拠を基に説明する力が強く求められていることが分かる。このようなことが求められる背景として、子供を取り巻く社会の変化により、多様な情報を簡単に得られるようになったことが挙げられる。しかし、多様な情報が簡単に得られる一方で、その情報全てが正しいとは限らない。したがって、得た情報を鵜呑みにせず、本当に正しいか、その根拠は何かと考えたり、他の考え方はないかと観点を変えて考えたりするなど、考察する力を身に付けていく必要があると考える。これまでの自身の算数科の指導を振り返っても同様のことが言える。知識や技能の習得に重点を置く傾向があり、式やその答えに至るまでの自分の考えを論理的に説明する機会を十分に確保できていなかったと感じる。特に、答えを求めるまでを重要視し、答えを求めた後になぜそれが合っていると言えるのかについて説明し合うことが少なかった。

このようなことを踏まえて「データの活用」領域において、批判的思考を促す授業を展

開することが重要であると考えた。批判的思考は、推論過程を意識的に吟味する反省的な思考であり、21世紀型能力（国立教育政策研究所 2013）の中核となる思考力の一つにも位置付けられている。この批判的思考を基に、根拠を基にした論理的な思考であるか、自分の思考に偏りがいないかなどを考えることで、より客観的な考察ができるようになる。さらに、他者との対話を通して多様な考えに触れることにより、自分の考えに疑問をもったり、新たな観点に気付いたりして、自分の考え及びその根拠について振り返り吟味することができるようになる考えた。このように「データの活用」領域において批判的思考を促す授業展開を取り入れることによって、児童は実社会における多様な情報との関わり方を学んでいくものと考えた。

以上のことから、研究主題を「算数科『データの活用』領域における、批判的に考察する児童の育成」とし、「根拠を基に自分の考えをもつ学習活動の工夫」と「考えを吟味する対話の設定」を手立てとして研究を進めることとした。

## II 研究のねらい

「データの活用」領域において批判的に考察する児童を育成するために、「根拠を基に自分の考えをもつ学習活動の工夫」と「考えを吟味する対話の設定」が有効であることを、授業実践を通して明らかにする。

## III 研究の見通し

算数科において、以下の手立てを講じることによって、批判的に考察する児童を育成することができるであろう。

### 1 根拠を基に自分の考えをもつ学習活動の工夫

データを根拠として自分の考えをもつことができるようにするために、「データの読み取り」「各データの特徴の理解」「読み取ったことや特徴の共有」を行う。

### 2 考えを吟味する対話の設定

自分の考えを振り返りその妥当性について検討できるようにするために、自分の考えをもった後、それを吟味する対話を設定する。

## IV 研究の内容

### 1 基本的な考え

#### (1) 「データの活用」領域とは

小学校学習指導要領（平成29年告示）解説算数編では、「D データの活用」の領域で働かせる数学的な見方・考え方について、「①目的に応じてデータを収集、分類整理し、結果を適切に表現すること」「②統計的データの特徴を読み取り判断すること」の二つにまとめ、各学年の内容を整理している（次頁表1）。低学年ではデータを絵や図を用いて表現したり簡単な表やグラフに整理したりし、それらを読み取りその特徴を捉えていく。

中学年ではデータを、表や棒グラフ、折れ線グラフへ整理し、考察をしたり、見いだしたことを表現したりする。高学年ではデータを、円グラフ・帯グラフや代表値、度数分布表などに整理したり、統計的探究プロセスを経て、判断した結論について別の観点から妥当性を検討したりする。なお、第6学年では、「D（1）データの考察」と「D（2）起こり得る場合」があるが、本研究は「D（1）データの考察」に焦点を当てる。

表1 「Dデータの活用」の内容の概観

数学的な見方・考え方	・日常生活の問題解決のために、データの特徴と傾向などに着目して捉え、根拠を基に筋道を立てて考えたり、統合的・発展的に考えたりすること	
	目的に応じてデータを収集、分類整理し、結果を適切に表現すること	統計データの特徴を読み取り判断すること
第1学年	・データの個数への着目 ・絵や図	・身の回りの事象の特徴についての把握 ・絵や図
第2学年	・データを整理する観点への着目 ・簡単な表 ・簡単なグラフ	・身の回りの事象についての考察 ・簡単な表 ・簡単なグラフ
第3学年	・日時の観点や場所の観点などからデータを分類整理 ・表 ・棒グラフ ・見いだしたことを表現する	・身の回りの事象についての考察 ・表 ・棒グラフ
第4学年	・目的に応じたデータの収集と分類整理 ・適切なグラフの選択 ・二次元の表 ・折れ線グラフ	・結論についての考察 ・二次元の表 ・折れ線グラフ
第5学年	・統計的な問題解決の方法 ・円グラフや帯グラフ ・測定値の平均	・結論についての多面的な考察 ・円グラフや帯グラフ ・測定値の平均
第6学年	・統計的な問題解決の方法 ・代表値 ・ドットプロット ・度数分布を表す表やグラフ ・起こり得る場合の数	・結論の妥当性についての批判的な考察 ・代表値 ・ドットプロット ・度数分布を表す表やグラフ ・起こり得る場合の数

### (2) 「批判的に考察する児童」とは

小学校学習指導要領（平成 29 年告示）解説算数編、第6学年の目標「D データの活用」では、「身の回りの事象から設定した問題について、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適切な方法を選択して分析を行い、それらを用いて問題解決したり、解決の過程や結果を批判的に考察したりする力を養う」としている。また、妥当性について批判的に考察することについては、「自分たちが出した結論や問題解決の過程が妥当なものであるかどうかを別の観点や立場から検討してみることや、第三者によって提示された統計的な結論が信頼できるだけの根拠を伴ったものであるかどうかを検討すること」としている。さらに批判的に考察することについては、「自分たちが出した結論について、または第三者によって提示された統計的な結論について、信頼できるのかどうかを検討していくこと」としている。これらを踏まえ、自分たちが出した結論が信頼できるだけの根拠を伴っているかと別の観点や立場から検討することが批判的に考察することにつながると考える。以上のことから、批判的に考察する児童とは、「根拠を基に客観的に考察し、別の観点や立場から振り返り検討できる児童」とする。批判的に考察する児童を育成するためには、批判的思考が必要であると考え。根拠を求めたり、他の考え方を見付けたりする思考をすることで批判的に考察することにつながると考える。

### (3) 「批判的思考」とは

批判的思考について、従来の研究における定義の共通点に基づいて四つの観点から定義したものがあ。それは、「証拠に基づく論理的で偏りのない思考」「意識的な省察（reflection）をとともなう熟慮的な思考」「よりよい思考を行うために、目標や文脈に応じて実行される目標志向的な思考」「複数のプロセスと方略、知識に支えられた統合的な思考」（楠見，2018）である。このことから、批判的思考は「相手を批判する」という意

味ではなく、自分の思考をよりよいものにするために、根拠を求め、他人の考えや自分の考えを吟味することであると考えた。また、楠見は批判的思考のプロセスとして四つの段階（①明確化、②推論の土台の検討、③推論、④行動決定）を挙げている。さらに重要な構成要素の一

### 批判的思考のプロセス

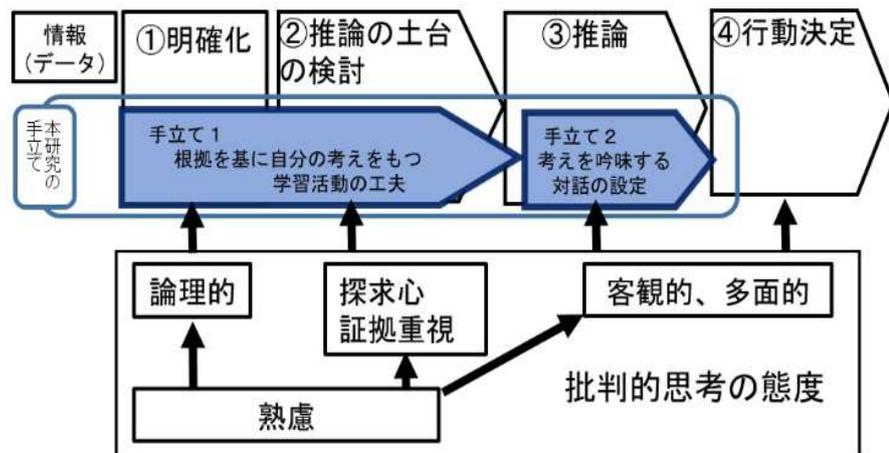


図1 批判的思考のプロセス・態度と本研究における手立ての融合

つとして、批判的思考の態度があり、それを、論理的、探求心・証拠重視、客観的・多面的とし、その態度が各プロセスを支えているとしている。本研究では、楠見の批判的思考のプロセスと構成要素に、手立て1・2を融合して学習過程を設定する（図1）。

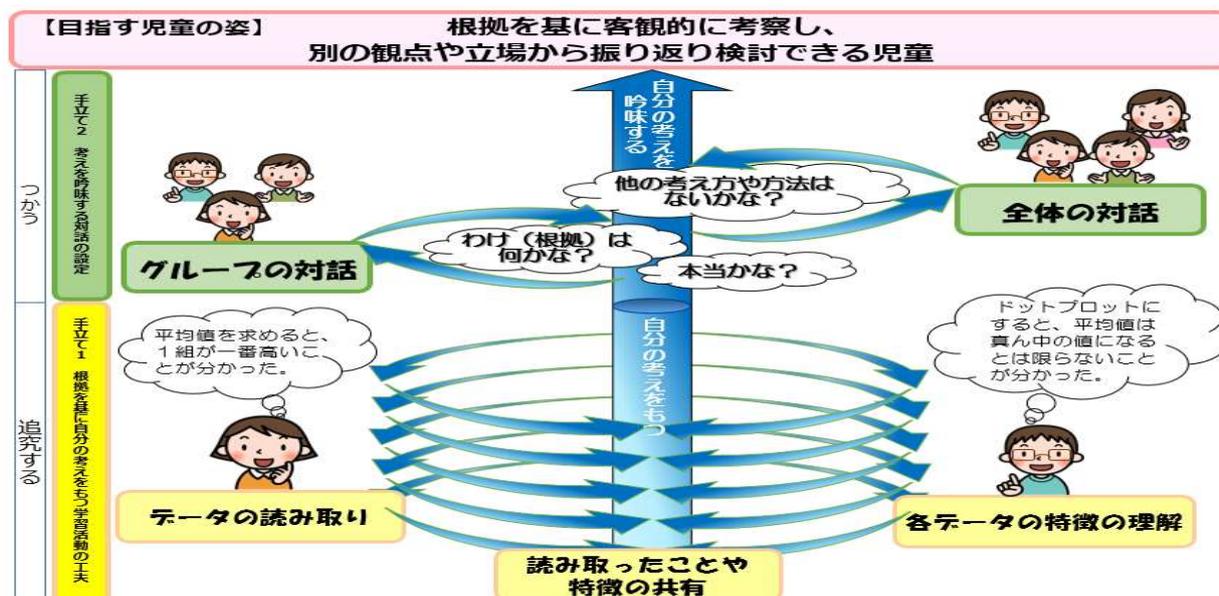
#### (4) 「根拠を基に自分の考えをもつ学習活動の工夫」とは

批判的思考のプロセス（楠見，2018）である、「①明確化」「②推論の土台の検討」「③推論」「④行動決定」より、「①明確化」はデータの収集・分析、「②推論の土台の検討」は①のデータの特徴を理解し客観的に読み取ること、「③推論」は②の根拠を基にした自分の結論を、対話により別の観点や立場から振り返り結論を吟味することとし、それが「④行動決定」につながると考えた。そこで、本研究の「根拠を基に自分の考えをもつ学習活動の工夫」は、「①明確化」「②推論の土台の検討」に重点を置く。「①明確化」としてデータの整理の仕方を学び、それを読み取る。次に「②推論の土台の検討」として、データを読み取り、そのデータの特徴を捉えていく。このように、データの整理の仕方を一つずつ学ぶ際に、読み取りとその特徴を捉えて記述するという流れを繰り返し行い、それらを蓄積していくことで、「③推論」として複数のデータから自分の考えをまとめることができるようになると思った。

#### (5) 「考えを吟味する対話の設定」とは

批判的思考のプロセスである「③推論」で行う「対話」のことである。一度まとめた自分の考えであったとしても、それが正しいかどうか自分自身で判断することは難しい。自分の考えを吟味することが必要であり、それが批判的に考察するための別の観点や立場から検討することにつながるものと考えた。そこで、グループや全体での対話を取り入れ、自他の考えを共有し、自分の考えを振り返ることができるようにする。自分の考えを振り返りその妥当性について検討するために、「本当かな？（信ぴょう性の吟味）」「わけ（根拠）は何か？（根拠の吟味）」「他の考え方や方法はないかな？（別の観点の吟味）」という視点を提示することで、批判的思考を促して根拠を基に自分の考えが妥当かどうかを考えられるようにする。また、対話を通して他者と関わることのよさを実感できるようにすることが、批判的思考の態度を高めることにもつながると考える。

## 2 研究構想図



## V 実践の概要

### 1 実践計画

#### (1) 実践の対象

勤務校の第6学年2学級48名を対象として、令和3年10月11日～27日に実践した。

#### (2) 単元名

データの特ちょうを調べて判断しよう

#### (3) 実践期間

令和3年10月11日～27日（10時間×2クラス＝全20時間）

### 2 検証計画

検証の視点	検証の方法
<b>手立て1 根拠を基に自分の考えをもつ学習活動の工夫</b> データの読み取り、各データの特徴の理解をした上で、データを根拠として自分の考えを書くことができる。	単元後アンケート ワークシート 振り返り
<b>手立て2 考えを吟味する対話の設定</b> 対話を通して、自分の考えを客観的に考察し、別の観点や立場から振り返り検討できる。	単元前・後アンケート ワークシート 振り返り 記録ビデオ

### 3 実践

#### (1) 実践の概要

本実践は、「3クラスのデータを整理・分析し、なわとび大会の優勝予想をしよう」において、整理の仕方（代表値や度数分布表など）を理解し、それを踏まえてどのクラスが優勝するか予想する学習を行った。どのクラスが優勝するか自分の考えをもてるように、手立て1「根拠を基に自分の考えをもつ学習活動の工夫」として、整理したデータの読み取り、各データの特徴の理解、それらの共有を繰り返し行った。最終的には複数の整理さ

れたデータから根拠を見だし、それを基に自分の考えをもてるようにした。しかし、統計的な問題解決では結果が定まっていない不確定な事象を扱うため、データの特徴や傾向を捉えても、結論を断定できない場合や立場や捉え方によって結論が異なってくる場合もある。そこで、自分の考えを振り返り検討することが必要であると考え、手立て2「考えを吟味する対話の設定」を行った。ここで、他者と関わることによって、別の観点や立場から振り返り、自分の考えが妥当であるかを検討することができるようにした。

### ○ 手立て1 根拠を基に自分の考えをもつ学習活動の工夫

本実践では、「なわとび大会の優勝予想」において、根拠を基に自分の考えをもてるように、データの読み取り、各データの特徴の理解、読み取ったことや特徴の共有を行った。また、複数あるデータから自分の考えをもつ場面では、整理されたデータを一覧にしたワークシートを配付し、データを読み取り、その特徴を理解しながら自分の考えをまとめられるようにした。

#### ア データの読み取り

データを読み取る視点が定まるように、整理されたデータから分かることを書き込んだ(図2)。特に、全体の様子がつかみやすい、ドットプロットや柱状グラフなどに代表値を書き込むことで、それぞれの整理の仕方によるデータの見え方の違いを児童が捉えやすくなるようにした。

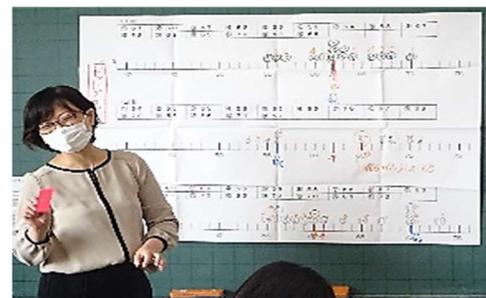


図2 データに書き込みをし、視点を定める様子

#### イ 各データの特徴の理解

整理の仕方によってデータの見え方に違いがある。そこで、各データの見え方を記録し、蓄積するワークシートを用意した。このことで、前時までに学んだ整理の仕方による見え方と比較しながら、それぞれのデータの特徴を捉えられるようにした(図3)。



図3 データの特徴を書き込んでいる様子

#### ウ 読み取ったことや特徴の共有

整理されたデータについて、より多様な見方ができるように、学習者用端末や板書で分かったことを共有したり、疑問点



図4 読み取ったことの共有(学習用端末)

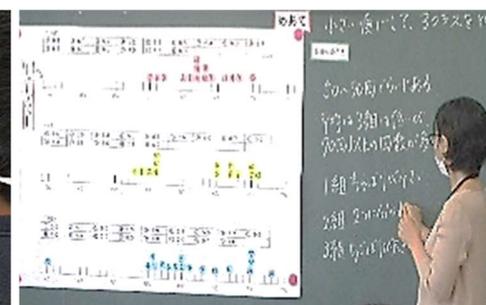


図5 読み取ったことや特徴の共有(全体で)

を確認したりした(図4、5)。このように、多様な見方に触れることで、より客観的に考察できるようになると考えた。

### ○ 手立て2 考えを吟味する対話の設定

「なわとびの優勝予想」に対して、手立て1を通して自分の考えをもった後、対話を設定することで自分の考えを振り返り検討できるようにした。学習の流れについて見通し

がもてるよう、「自分の優勝予想①」→「グループの対話」→「自分の優勝予想②」→「全体の対話」という流れを提示した。他者との関わりによって多様な見方ができるようになり、それが批判的に考察することにつながると考えた。また、振り返りでは他者との関わりについての視点も加え、そのよさを実感できるようにした。

### ア グループの対話

グループの対話を行う前に、批判的に考察できるように「信ぴょう性の吟味」「根拠の吟味」「別の観点の吟味」という視点を示した。児童には、「本当かな？（信ぴょう性の吟味）」「わけは何か？（根拠の吟味）」「他の考え方や方法はないかな？（別の観点の吟味）」という言葉で提示し、対話するようにした（図6）。また、教師は机間支援をしながら、児童が根拠としたことや互いの意見の違いが分かるような問い返しを行い、対話の内容が明確になるようにした（図7）。

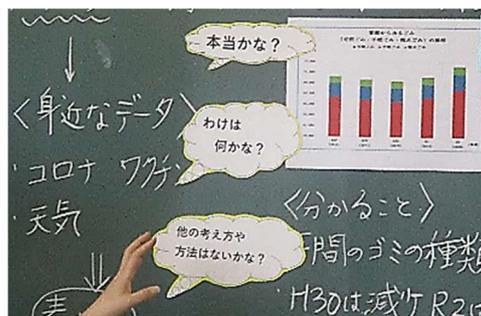


図6 批判的に考察する考え方の提示



図7 グループの対話の様子

また、教師は机間支援をしながら、児童が根拠としたことや互いの意見の違いが分かるような問い返しを行い、対話の内容が明確になるようにした（図7）。

### イ 全体の対話

教師がコーディネーター役となり、クラス全体での意見の共有を通して、根拠を明確にしながらかえを吟味できるようにした。その際、出された意見が何を根拠としたものであるかが分かるように板書したり、説明が不十分な場合は問い返したりした。また同じ意見でも他にも根拠となるものを取り上げて考えを広げたり、異なる意見の根拠の違いに着目しそれぞれの考えを見直したりできるようにした。このように、議論する視点を定め、児童が対話の内容を理解し、自分の考えについて振り返りやすくなるように支援した（図8）。



図8 全体の対話の様子

### ウ 他者と関わるよさを実感するための振り返り

図9のように、授業の振り返りを3項目とし、他者と関わるよさを実感できるように、「友達と話し合いをして気付いたこと」という項目を入れた。児童には全

日 も	今日の学習で気づいたことや疑問に思ったことはありましたか。	友達と話し合いをして、気づいたことはありましたか。	これからの生活でどのようなことに生かせそうですか。
友 達 と 話 し 合 い を し て 気 付 い た こ と	算数の答えはないものがあると思った。	みんな意見や考え方がちがうから、意見をきいてなとくする所もあった。	

図9 振り返り用紙の一部（3項目）

ての項目に対して記述することは求めず、少なくとも一つの項目は書くようにしたが、授業によっては指定した項目について振り返りを書くこともあった。また、毎時間授業の初めに前時の振り返りをいくつか紹介した。そうすることによって、児童にとって自他の考えを比較しながら考えるきっかけとなったり、他者と関わることで自分では気付かなかった多様な見方ができることを実感したりすることにつながると考えた。

(2) 結果と考察

○ 手立て1 根拠を基に自分の考えをもつ学習活動の工夫

右の図10は、本実践の問題である3クラスのなわとびのデータとそれを整理したものである。ここでは、児童のワークシートや振り返りの記述、単元後のアンケート結果から、どのように自分の考えである優勝予想ができたのかを明らかにし、手立ての有効性を述べていく。

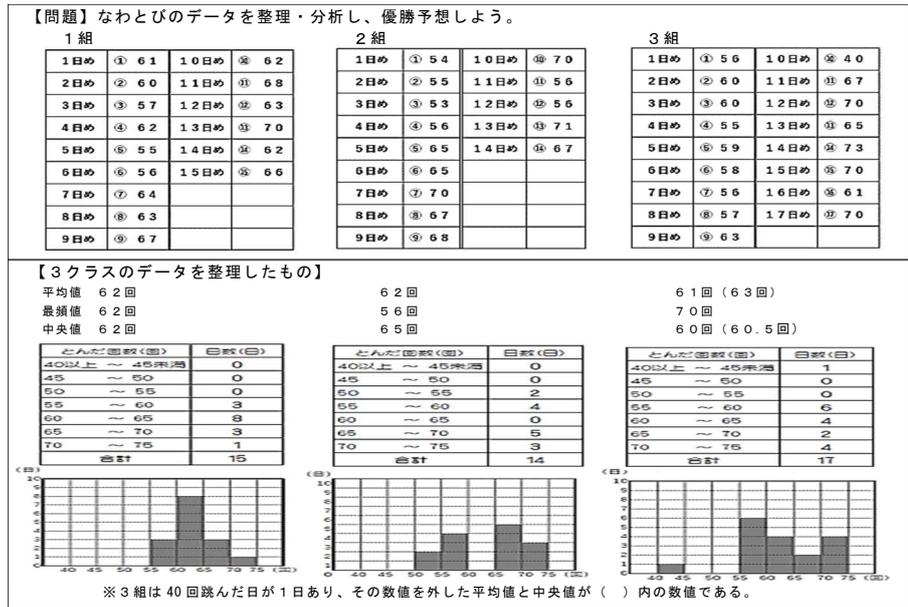


図10 本実践における3クラスのなわとびのデータとそれを整理したもの

ア 2～6時間目におけるデータの読み取りや特徴の理解の様子

2時間目は「平均値の求め方を理解し、その特徴を読む」ことに取り組んだ。図11の児童のワークシートの記述から、3組について平均値は低いものの、練習した日数が一番多いこと、最高回数の73回跳んでいることを読み取っていることが分かる。また、読み取ったことを基に「とべるときととべないときの差がはげしい？」という記述から、平均値が低くなった理由を考えていることが分かる(図11①)。つまり、平均値はならした値であるため、大きい値があっても小さい値があると影響を受けるという特徴に気付いていると言える。

平均値  
1組 62回 2組 62回 3組 61回

分かったこと  
3組は、73回が一番多く回数をとんでいるし、練習量も一番多いが平均は低い。(とべるときととべないときの差がはげしい?)  
1, 2組の平均は同じ。2組の方が練習量が多い。1回あたりの記録が多い。2組が勝つ!

図11 平均値から読み取ったことの記述1

図12の児童の記述では、平均値だけを見ると1組がよいこと、四捨五入すると1組と2組は平均値が同じであることを読み取っている。そこから「(3組は)練習した日数は多くても平均値は1組2組より少なかった」「3組に40回がなかったらけっかはかわっていたかも」と考え、3組の平均値が低い理由を40回が影響しているのではと述べている(図12②③)。

平均値  
1組 約62回 2組 約62回 3組 約61回

分かったこと データだけ見ると1組(回)  
練習した日数は多くても平均値は1組2組よりも低かった。  
1日と2日は平均値が同じ。  
3組に40回がなかったらけっかはかわっていたかも。

図12 平均値から読み取ったことの記述2

このことをクラスで共有すると、大きく外れた値(40回)に着目し、3組の平均値が低くなった理由を考えている児童が多く見られた。つまり、全体の数値から3組の平均値が高いであろうと予想していたが、実際には平均値が一番低くなったことから、その原因を予測し、単なる平均値からの読み取りだけでなく、全体の数値からも考察し平均値の特徴として大きく外れた値が影響するのではないかと考え始めたということに

なる。

3時間目「最頻値、中央値の求め方を理解し、その特徴を読む」では、ドットプロットについて理解した後、平均値・最頻値・中央値の位置を書き込み、その関係性にも着目できるようにした(図13)。ドットプロットに表すことで、全体像をつかみ、ばらつきが見えるようになり、各クラスの状態を比較しながら読み取っている様子が見られた

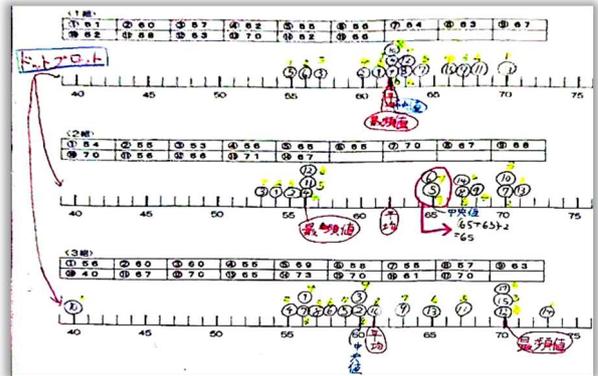


図13 ドットプロットに書き込んだ様子

(図14、15)。また、平均値を書き込んだことにより、平均値が真ん中の値になるとは限らないことを理解し、平均値を境目として前後の数を確認し、3組は平均値より上が少ないことを指摘している(図14④、図15⑥)。それにより、図15では「3組の平均は40がなければよくなる」と考えている。この児童のように、3組の平均値が低いことの原因が、大きく外れた値の40であることをドットプロットに表したことで確信した様子が多くの子に見られた。また、ドットプロットに書き込む際に何日目の記録であるか記入したことにより、3クラスに共通することとして、「日数が後半のほうが回数がかくじつに多いということ」を読み取っていた(図14⑤)。

分かったこと 1組は平均より多いだせる?  
 1組は平均を11.たりきたりしてて、  
 2組は、とべない日ととべる日の差がすごい  
 3組は、平均の上は他の1.2組とくべるとおかないとみじまう  
 ④  
 ⑤  
 ⑥  
 ⑦  
 ⑧  
 ⑨  
 ⑩  
 ⑪  
 ⑫  
 ⑬  
 ⑭  
 ⑮  
 ⑯  
 ⑰  
 ⑱  
 ⑲  
 ⑳

図14 ドットプロットから読み取った記述1

分かったこと  
 1組の平均の所は固まっている所に  
 ある。2組は平均の所はどいけど  
 3組は平均の所の左に多い  
 ⑥  
 3組の平均は40がなければよくなる

図15 ドットプロットから読み取った記述2

4時間目「度数分布表をかき、その特徴を読む」、5時間目「柱状グラフをかき、その特徴を読む」では、より全体像をつかんで、読み取ったことを基に自分の考えを表す児童が多く見られた。図16⑦は、「どこがどう集まっているか分かりやすい」「最低、最高がどのくらいかすぐ分かる」と柱状グラフの特徴を理解している。また、グラフの偏りに着目し、3組が右に寄っていることから3組が優勝すると予想している(図16⑧)。図17は、度数が最大の階級に着目し、その階級が一番大きいのが2組であることを「多さでいったら2組?」と読み取っている。「?」があることから、このデータだけで判断していいのか迷っていることが分かる(図17⑨)。

分かったこと  
 ⑦  
 ⑧  
 ⑨  
 ⑩  
 ⑪  
 ⑫  
 ⑬  
 ⑭  
 ⑮  
 ⑯  
 ⑰  
 ⑱  
 ⑲  
 ⑳

図16 柱状グラフから読み取った記述1

分かったこと  
 1組... 60~65が多い 8  
 2組... 65~70が多い 5  
 3組... 55~60が多い 6  
 ⑨  
 ⑩  
 ⑪  
 ⑫  
 ⑬  
 ⑭  
 ⑮  
 ⑯  
 ⑰  
 ⑱  
 ⑲  
 ⑳

図17 柱状グラフから読み取った記述2

一方、児童によっては以下のように、柱状グラフを折れ線グラフや棒グラフと混同して捉えている様子も見られた。図 18⑩は、「1組はあがりさがりが激しい」とあり、グラフの凸凹に着目し折れ線グラフのように捉えて読み取っていると言える。図 19⑪は、「2組は数が少ないから、小さく感じる」とあり、データの数が少ないためグラフを小さく感じている、又はグラフの高さが低いことから値を小さく感じていると言える。この児童のように、柱状グラフについて「1組の柱状グラフを見ると、1日の回数が高いし、日数も多い」と書いているものもあった。これは、柱状グラフを棒グラフのように捉えてしまっていることがうかがえる。グラフに表すと読み取りやすい反面、これまでのグラフと混同しないよう正確に読み取れているか丁寧に確かめる必要があると感じた。

分かったこと  
 1組はあがりさがりが激しい ⑩  
 2.3組はつながってない所がある。  
 3.4日ぐらいが多い。  
 55回と75回に集まっている(1組)

図 18 柱状グラフから読み取った記述 3

分かったこと  
 1組は、60~65が多い。かたまっている。55~75に集まっている。  
 2組は、数が少ないから、小さく感じる。 ⑪

図 19 柱状グラフから読み取った記述 4

6時間目「外れ値によって変化する代表値を理解し、その特徴を読む」では、3組の大きく外れた値 40 回によって影響を受けている平均値と中央値を計算し直し、そこから読み取れることを書くようにした。外れ値 40 が平均値を下げ

分かったこと (1.5E)  
 データの中の1つが小さくなると、平均値は大きく変わり、中央値も変わった。  
 ・平均値が大きく変わり、優勝予想が変わる。  
 ・中央値はそれほど変わらない。(私は2組から3組)

図 20 外れ値を除いた平均値と中央値についての記述

ていであろうという考えを計算して確認する場面である。図 20 を見ると、「平均値が大きく変わり、優勝予想が変わる」と自分の考えを再検討する様子が見られた。

このように、データの整理の仕方を学び、読み取り、データの特徴の理解、それぞれの共有をすることで、児童が自分の考えを少しずつまとめていく様子が見られた。また、ワークシートに書くようにしたことで、自分の考えに疑問をもったり、確信したりし、思考をつなげながら学習に取り組む様子も見られた。振り返りにおいてもデータから客観的に考察する姿が見られた。2時間目では、平均値だけでは判断できないと考える様子が見られていた(表 2)。つまり、整理された一つのデータを鵜呑みにせず、平均値に対し、「本当かな？」と疑問をもって思考している姿であると言える。次に6時間目では、大きく外れた値を抜くだけで平均値が変わった

表 2 2時間目の振り返り(平均値)

- ・3組は、どうして70台が四つあるのに平均だと最下位だったんだろう。
- ・3組のデータに納得しなかった。40回するとき何があったか分からないけど、もしそこで60回跳んでいたら結果はがらりと変わると思います。
- ・見た目じゃ分からないけど、平均を求めると分かることも多い。でも、平均じゃ優勝予想は難しい。

表 3 6時間目の振り返り(外れ値を除いた平均値)

- ・一つぬくだけで平均はかわってしまうことにびっくりした。
- ・平均は少し数字がちがうと答えが変わってしまうので気を付けないといけないと思いました。
- ・大きく外れた値があると、影響を受けやすい。
- ・外れ値をふくめない値も求めて正確な値をだしたい。

ことだけでなく、平均値の特徴として、大きく外れた値があると影響を受けやすいことを理解し、外れ値を含めない値も求めて正確にデータを捉えていかなければならないことに気付いた様子が見られた(表 3)。つまり、読み取りから各データの特徴を正確に理解することで、一つのデータでは判断しにくいことを捉えることができたと言える。

## イ 7時間目における優勝予想の記述

2～6時間目の学習を踏まえて、優勝予想を表していく場面である。整理されたデータを一覧にしたワークシートには、自ら書き込みをしながら、思考を整理していく様子が見られた(図21)。この他にも、結果の良い部分と悪い部分を色分けして考えをまとめたり、これまでのワークシートを見直したりする様子が見られた(図22)。複数のデータについて多様な見方がある中で、自分の考えを書き込んだり、見直したりしながら、自分が何を根拠として考えていくかを明確にしていく様子が見られた。2～6時間目の読み取りや特徴の理解を踏まえ、児童がどのように優勝予想をしたかを児童の記述を分類して述べていく。

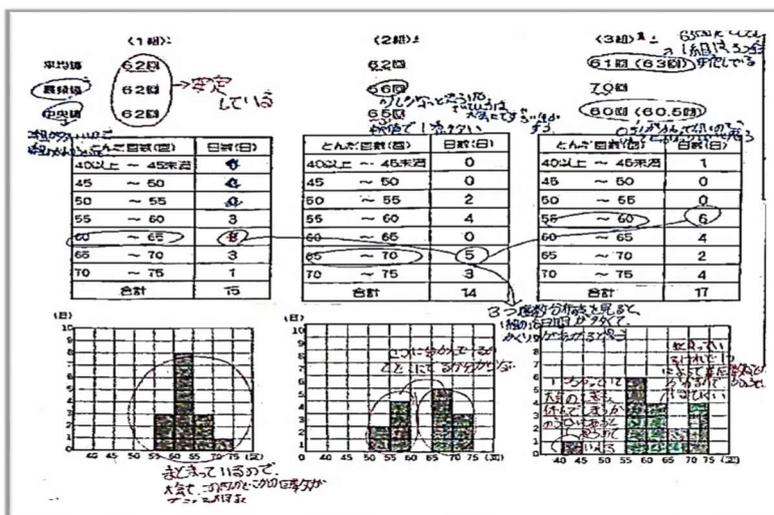


図21 児童が書き込んだワークシート



図22 これまでのワークシートを見直す様子

表4は、1組を優勝予想している児童の考えである。代表値が三つとも悪い値がないこと、60～65回が8日間もあることから安定していて、60～65回程度跳べる可能性があるかと予想しているのが分かる。**①②③**の児童に共通する考え方として、安定とあるように、データからリスクが一番少ないのが1組であると考えたと言える。

表5は、2組を優勝予想している児童の考えである。**④⑤**の児童は代表値や度数分布表から各クラスの跳ぶ回数を予想している。**④⑤⑥**の児童は共通して、度数分布表を決め手としている。度数が最大の階級に着目し、3クラスで一番大きい階級が2組であることから、それを根拠として考えたことが分かる。

表6は、3組を優勝予想している児童の考えである。**⑦⑧⑨**の児童は大きく外れた値40を除いた平均値と最頻値から予想していることが分かる。**⑧**の児童は最大の階級70～75回に着目し、それが一番多いことも述べている。**⑨**の児童は、3組のデータの後半に着目し、少しずつ跳んだ回数が増えていることにも気付いている。

表4 1組を優勝予想とする児童の記述

- ① 1組の平均値は2組と同率1位。中央値は2位で、2組が1位。最頻値は3組は70回だけ柱状グラフでみると55～60回が一番多い。でも、1組は三つすべて62回と同じで度数分布表と柱状グラフも60～65回すべて安定しているから本番でも60～65回などの安定した結果を出すことができる。
- ② 平均など2組や3組とちがってすごく安定している。60～65までの数が一番多い。だから安定していて60回以上出せる1組が優勝予想。
- ③ 55未満がないし、平均値も多いし最頻値も62回と悪くない結果だから。

表5 2組を優勝予想とする児童の記述

- ④ 1組は平均値、最頻値、中央値、どの値も62なので、62前後とする。2組は平均値や度数分布表、中央値を使って考えると65～70弱とれそうで、3組は全体を見ると勝ちやすいと思ったが、中央値や度数分布表、柱状グラフを見て55～60前後と予想すると2組が優勝しやすいと思った。
- ⑤ 1組は平均、最頻、中央値が全て同じということは、本番も62回という可能性が高くて、3組は平均、中央値が60台で最頻値は70回で多そうだけど55～60回が多いし、2組は65～70回が多いからなると思う。
- ⑥ 中央値だと一番でやすいと思うので、中央値を見たところ、2組の中央値が一番多かった。また、度数分布表でも65回以上～70回未満が一番多いので、かくりつが高いと思う。

表6 3組を優勝予想とする児童の記述

- ⑦ 40回るときをはぶけば平均が63回になるし、最頻値が70回なので3組が1位。
- ⑧ 代表値が全部60回以上になっているし、大きく外れた値を除けば、平均値と最頻値の両方とも一番値が大きいから。そして、70回以上が一番多いから。
- ⑨ 外れ値を平均の計算に使わないとき、1回平均が多いし、3組の最頻値が1組2組と比べて高いから。練習回数も多く、だんだんと上達していくような感じが資料をみて分かる。

①～⑨のように、手立て1によって複数ある整理されたデータから優勝予想を書くことができた児童は82.5%であった。読み取りと特徴の理解を蓄積することで、それぞれの見え方の違いを理解し、何を根拠とするのかを自分で決め、考えをもつことができた姿であると言える。

一方、データを読み取っているが優勝予想としては説明が不十分であるものやデータの読み取りができなかったと考えられるものが見られた。表7の⑩⑪の児童は、3組の大きく外れた値を除けばよいという考えを書いているが、除いた場合なぜ3組が優勝するのかについて書かれていない。⑫⑬⑭の児童は、非常に迷いながら書いていた。優勝予想する上で必要としたデータを読み取っていたことは分かるが、説明としては不十分であると言える。表8の⑮⑯の児童は、整理されたデータを正確に理解せずに、自分の考えを書いていることが分かる。

⑩～⑭のように説明が不十分であった児童は12.5%であった。自分の考えをもっているがそれを説明する書き方についての指導が不十分であったことや、各データの特徴の理解が不十分であるため、データが複数あると何を根拠とすればよいのか分からなかったということが考えられる。また、⑮⑯のように整理されたデータを正確に理解ができなかった児童は5%であった。データの整理によって何を表しているのかについて理解していないことが考えられる。整理の仕方や各データの特徴の理解を毎時間蓄積するようにしたが、それを基に教師が児童の実態を的確に把握し、データの重要となる部分を全体で再度確認したり、学習者用端末でいつでも見られるようにしたりするなどの支援が必要であると言える。

## ウ アンケート結果

本単元後のアンケートでは、「自分の考えを書くときに、整理されたデータを基にしてわけを書きましたか」について、「できた・少しできた」を合わせると90%以上の児童がわけを書くことができたと感じていることが分かる(図23)。また、単元の終末に学んだことを生かして問題をつくる授業を行ったが、そこでの振り返りに、「最初に比べてしっかりと読み取ることができた」「グラフも読み取れるようになって、問題も作れるようになってうれしかった」「自分で問題を作ってみるといろいろな見方ができて楽しかった」などの記述があり、以前よりもデータを読み取る力が付いたと児童が実感した様子が見られた。

以上のことから、手立て1の根拠を基に自分の考えをもつ学習活動の工夫により、データの読み取り、特徴の理解をし、複数あるデータから自分の考えをもつことができたと言える。また、それぞれの整理の仕方によって特徴の見え方が違うことを理解することで、一つのデータだけでは判断できないと感じる様子も見られた。特に平均値では、全

表7 優勝予想の説明が不足している児童の記述

- ⑩ 40回はきつとなわを回す人が休みだったり、跳ぶのが上手な人が休みだったんじゃないか。(3組予想)
- ⑪ 40回は回す人がちがっただけで本番にその人(いつもの人)がいる確率が高い。その人が本番にいればいつもの人なので勝つ確率が高い。(3組予想)
- ⑫ 平均値、最頻値、中央値がすべて等しい。(1組予想)
- ⑬ 平均値(1組優勝予想)
- ⑭ 1組は平均値・最頻値・中央値とも62回。3組は40をなくすと63回で1番(優勝予想なし)

表8 データの意味を理解していない児童の記述

- ⑮ 1・2・3組の平均値を求めても1組が平均だったから。(1組予想)
- ⑯ 合計点数が1番多く、40回もプラスになるから。(3組予想)

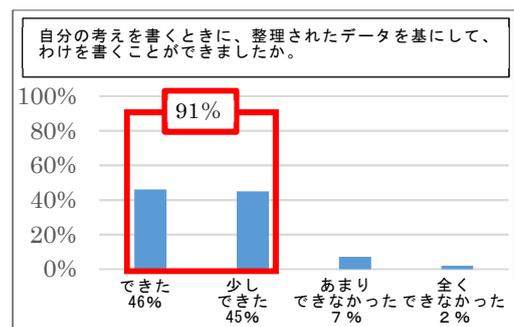


図23 本単元後のアンケート

体のデータからも考察をし、平均値だけを鵜呑みにせずに「本当かな？」と児童自ら疑問をもつことができた。これは複数のデータから考察する姿であり、データの特徴を正確に理解する中でそれぞれのデータを比較しながら考察したものと言える。

○ 手立て2 考えを吟味する対話の設定

手立て1を通して根拠を基に自分の考えをもった後、考えを吟味する対話として「グループの対話」、そしてもう一度自分の考えを書いた後に「全体の対話」の設定を行った。ここでは、それぞれの対話の様子、児童のワークシートや振り返り、授業後の発言、アンケート結果により、児童がどのように自分の考えを振り返り検討したのかを明らかにし、手立て2の有効性について述べていく。

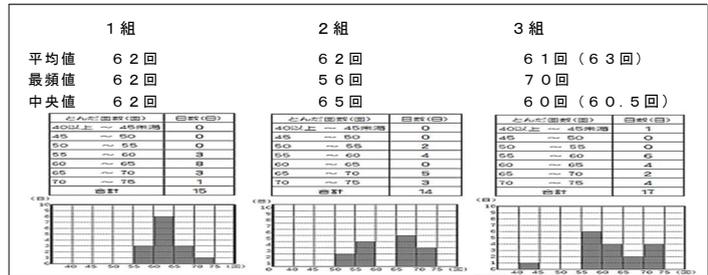


図24 本実践における3クラスのなわとびのデータ

ア グループの対話におけるB児の様子

自分の優勝予想を書いた後、グループで対話をする場面である。表9のグループの対話を基にB児の振り返り検討する様子を述べる。

グループの対話前では、B児は最頻値と平均値を根拠に3組が優勝予想すると考えていた(図25)。グループの対話(表9)では、3組の優勝を予想しつつも、中央値の低さが気になっている(下線部㊸)。そこで、A児が、中央値が低いということは、それだけ数値の幅が広い(ちらばりが大きい)と考え、3組は安定していないのではと指摘している(下線部㊹)。それにより、B児は度数分布表に観点を換え、3組の度数が最大の階級に着目し、自分の考えを吟味している様子が見られる(下線部㊺)。これは、B児が中央値を基に「本当かな？」と自分の考えの信ぴょう性を吟味し、A児からの指摘により、中央値が低い根拠を吟味し、その後、別の観点である度数分布表を基に吟味をしたことになると言える。

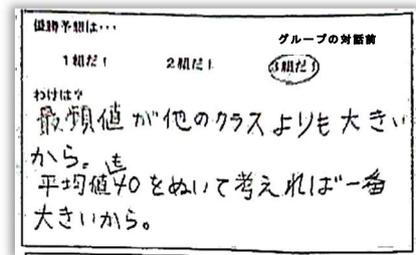


図25 グループの対話前のB児の優勝予想

表9 グループの対話(なわとび大会の優勝予想)

互いの意見を伝え、1組か3組で迷っている場面  
優勝予想：A児1組、B児3組  
A児：3組か1組なんだよな。たぶん、(3組の)40回は論外と考えていいと思う。だから、平均値はこれ(3組)が一番高い。たぶん。  
B児：中央値がね... (3組の中央値が60回と低い) ㊸  
A児：ね...中央値が少ないんだよね。  
B児：そう  
A児：だから、その代わり幅があつて安定してない㊹ってこと? だと思っただよな。  
B児：たしかに。そうするとAさんが言っていた、3組の55~60回が一番出やすい㊺みたいなことになると思う。

図26はB児のグループの対話後の優勝予想である。

「最頻階級」という書き方をしているが、B児は対話後に度数分布表に観点を換え、度数が最大の階級に着目し、優勝予想した様子が見られた。このように、対話によって自分の考えを振り返り、その妥当性について検討している様子が見られた。

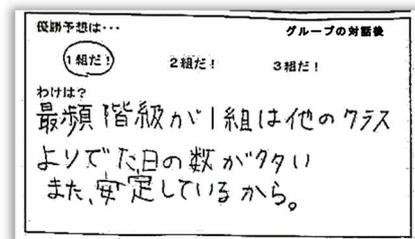


図26 グループの対話後のB児の優勝予想

一方、一部のグループの対話では、意見の共有までで留まってしまい、自分の考えを振り返り吟味することに至らない様子も見られた。その要因として、意見が一致していると安心感からかそれ以上吟味しなくなること、整理

されたデータとは関連のない要素を取り入れ根拠が拡散された議論になってしまうこと、グループの人間関係により指摘し合うことができず意見の共有後は対話ができなくなるなどが考えられる。グループの対話を共有するだけに留まらせないために、全体の対話がモデルとなるように繰り返し指導しながら、グループへとつなげていくことが必要であると感じた。

### イ 全体の対話における児童の様子

グループの対話後、再度自分の優勝予想を書き、全体で対話する場面である。表 10 の全体の対話を基に、C 児、前頁の B 児、E 児が振り返り検討する様子を述べる。

1 組		2 組		3 組	
平均値	62 回	62 回	61 回 (63 回)	70 回	60 回 (60.5 回)
最頻値	62 回	56 回	56 回	70 回	60 回 (60.5 回)
中央値	62 回	65 回	65 回	70 回	60 回 (60.5 回)

とんだ回数(回)	日数(日)	とんだ回数(回)	日数(日)	とんだ回数(回)	日数(日)
40以上 ~ 45未満	0	40以上 ~ 45未満	0	40以上 ~ 45未満	1
45 ~ 50	0	45 ~ 50	0	45 ~ 50	0
50 ~ 55	0	50 ~ 55	2	50 ~ 55	0
55 ~ 60	3	55 ~ 60	4	55 ~ 60	6
60 ~ 65	8	60 ~ 65	0	60 ~ 65	4
65 ~ 70	3	65 ~ 70	5	65 ~ 70	2
70 ~ 75	1	70 ~ 75	3	70 ~ 75	4
合計	15	合計	14	合計	17

図 27 本実践における 3 クラスのなわとびのデータ

#### (ア) C 児が対話により自分の考えを振り返り検討する様子

C 児は、起こる回数が多いということは起こる可能性が大きいという考え方から最頻値を基に 3 組が優勝すると予想している (下線部㊸)。しかし、3 組の度数が最大の階級 55~60 回が 6 回あり、その可能性の方が大きいのではと A 児が指摘する (下線部㊹)。そこで、C 児は 3 組の度数分布表の見方を変え、優勝予想できると判断している (下線部㊺)。つまり、

表 10 全体の対話 (なわとび大会の優勝予想)

1、2 組の優勝予想した理由を聞いた後、3 組の優勝予想の理由を聞く場面  
 優勝予想：A 児 1 組、C 児 3 組  
 教師：3 組と考えた人どうですか。  
 C 児：代表値の中で、最頻値が一番大事であると考えたんですよ。起こる回数が多いということは、起こる可能性が大きいと考えた。  
 3 組は 40 回を含めても、最頻値は 70 回で多い。㊸  
 2 組は最頻値が 56 回で、52 回も 2 回出てて、そのあたりがでるかかなど。  
 1 組は 62 回が多く、グラフもその形になっているから、そのあたりかなと。だから 3 組と考えました。  
 C 児：3 組は、最頻値の 70 回が 3 回出ただけだから、(度数分布表を見ると) 55~60 回が多いから、その可能性が高いのではと思う。㊹  
 C 児：それを言ったら、1 組が 1 位ってなってないじゃん。  
 (D 児は 1 組を優勝予想しているが、2 組の方が最大の階級が大きい。)  
 A 児：1 組は 62 回が 8 回もあって…  
 2 組は 65~70 回が 5 回あって、55~60 回も 4 回あって…  
 なんか…信用できないなって。  
 (授業を終えた後も、A 児と D 児の議論が続き)  
 C 児：ここ全部足したら 10 回 (3 組の度数分布表の 60~75) になる。ここを足しても 6 (3 組の度数分布表 65~75) になるし。そうすると明らかにここ (1 組の度数が最大の階級) より上だから。  
 A 児：そうだよな。中央値の 60 回とか 60.5 回から幅が広いと思ったんだよ。  
 (議論を終えて)  
 教師：どんな風に考えたの？  
 C 児：1 組が安定しているのは分かるけど… 3 組の度数分布表で、55~60 回が 6 回でているけど、(65~70 が 2 回、70~75 が 4 回) ここを足すと 6 回なんです。㊺ (図 27㊺)

最頻値が重要であると考えた C 児は、対話後に度数分布表に観点を換え、自分の考えが成り立っているか考えることにつながったと言える。これは、度数が最大の階級に着目することを根拠とした A 児の指摘を受けたことで、自分とは異なる観点である度数分布表を基に吟味し、その見方を変え自分の考えが成り立つか振り返り検討することができた児童の姿であると言える。

#### (イ) 発言のない B 児が、対話を聞き自分の考えを振り返り検討する様子

全体の対話で発言することはなかった前頁の B 児が図 28 のように振り返りを書いた。これは、B 児が度数分布表から 1 組を予想していた (前頁図 26) が、表 10 の全体の対話を聞き、C 児による度数分布表の見方を変えた考えが妥当であると納得した姿であると言える。このように、発言はなくとも、自分の考えをもって全体の対話を聞くことにより、もう一度自分の考えを振り返り、その妥当性を検討することができたと言える。

10/21 (木) 全体の意見で 3 組が優勝すると予想すると考えた人の意見になどとした。

図 28 全体の対話後の B 児の振り返り

(ウ) 授業後のE児が対話の内容を振り返り検討する様子

表 11 は、全体の対話において1組が優勝すると予想したD児の考えである。D児は平均値を基準に、それよりも低い値が少ないクラスが優勝すると考えた。つまり、リスクが低いクラスがよい結果になるという考え方である。それに対し授業後にE児は、平均値を基準としたが、平均値より下回る可能性がどれほどあるかをドットプロットより考えていた(表 12)。そこで、練習を重ねていくうちに回数がよくなっていることから、平均値を下回る可能性は低い。よって平均を基準としてみることを妥当ではないと考えている。つまり、D児の考えに対し、その基準が妥当であるか振り返り検討している児童の姿であると言える。

表 11 全体の対話で1組を優勝予想するD児の考え

D児：クラス全体で、一番よいデータと悪いデータを比べてみると、1組は、悪いデータがあまりなかった。  
 教師：どんなふうにしたの？  
 D児：平均値を境目として、一番良い結果をピンク、真ん中位を黄色、一番悪い結果を水色に色分けし、1組がピンクが多くて水色が少ない。だから、悪いデータが少ないから1組だと思う。

表 12 授業後の3組を優勝予想するE児の考え

授業後のE児の発言より  
 E児：平均値より下回る可能性は低いと思います。  
 教師：どうして？  
 E児：ドットプロットを見ても、一回上がってからとても下がるということはないようだし、全クラス成長しているから平均より下回ることはないだろうって考えられる。  
 教師：そうか。成長していると考えたんだね。

これらのことから、対話を通して自他の考えを比較し、他者からの観点によって自分の考えが成り立つかを考えたり、発言がなくても対話を聞きながら思考を止めずに自分の考えを振り返ったりする姿が見られた。これは、他者が関わることで多様な見方に触れ、それが自分の考えを振り返るきっかけとなり、自分の考えが妥当であるか検討する姿につながったと言える。また、今回の「なわとびの優勝予想」は何を根拠とするかによって優勝予想が異なる。つまり、別の観点から吟味することに適した問題であり、多様な考えが出やすいものであると考える。このような問題設定であることも対話をする必要性を生み、別の観点からの吟味へとつながったと言える。しかし、根拠によって優勝予想が異なる分、対話の内容が難しくなり理解するのが難しい児童も見られた。どのような問題を取り上げるかによって、対話の活性化やその対話の理解に関わってくると考えられる。よって、児童の実態を踏まえた問題を設定する必要があると考えた。

ウ アンケート結果

本単元の前後のアンケートでは、「解き方や考え方を話し合うときには、理由(これまでに習ったことや算数のきまり)をあげて説明することができますか」に対して、「できる・少しできる」が単元前79%、単元後89%となり90%近くの児童が理由を挙げて説明できると実感したことが分かる(図 29)。また、「課題を解決する際に、ペアやグループで話し合うことは好きですか」に対して、「好き・少し好き」が単元前66%、単元後89%となり90%近くの児童が話し合うことに好意的であることが分かる(図

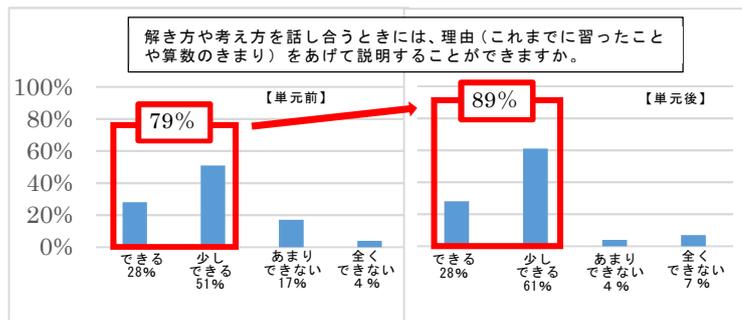


図 29 本単元前後のアンケート「理由をあげて説明することができるか」

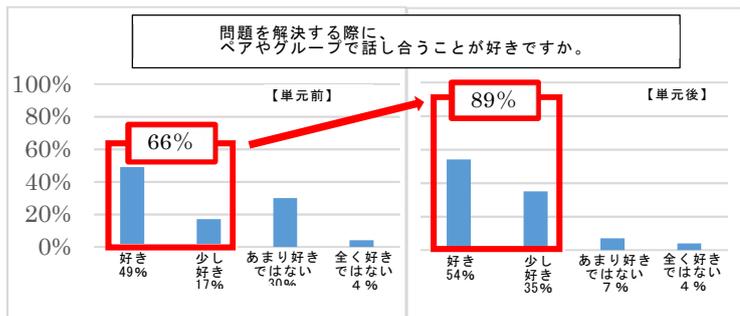


図 30 本単元前後のアンケート「ペアやグループで話し合うことが好きか」

30)。その理由を表 13 のように挙げている。ここからも他者と関わるよさを実感すると共に、自分の考えだけに留まることなく、他者との関わりによって振り返り吟味する必要性を感じていることが分かる。これは本単元後の振り返りにおいても同様の様子が見られた（表 14）。

表 13 ペアやグループで話し合うことが好き・少し好きの理由

- ・いろいろな人の意見を聞くと『そういう考えもあるんだ』とか『どこがちがうのだろう』とか自然と考えて理解が深まるから。
- ・グループで話し合えば、自分とは別の考えがでてくるので、面白いから。
- ・話し合えば自分のためな点や良い点に分かるし、他の考え方もできるから。

表 14 本単元の振り返りの一部

- ・一つのデータより複数のデータを集めない判断はしにくい。また話合いの大切さに気付きました。それは、一人一人が考え方がちがうと情報の量も増えて、もっと正確に答えを導きだせるからです。
- ・様々な疑問をもつ中で、自分の意見だけじゃないと気づいた。
- ・平均値が答えではなく、たくさんものを使って読み取らなければデータの答えではないということが分かった。
- ・データにはたくさん見方があるって、一つの見方だけで物事を判断してはいけないんだなと思った。

以上のことから、手立て 2 の考えを吟味する対話の設定により、自分の考えを客観的に考察し、別の観点や立場から振り返り検討することができたと言える。対話により他者と関わることで多様な見方ができるようになり、自分の考えが妥当であるか検討することにつながったと言える。また、対話を通して他者が関わるよさやその必要性も感じるようになるようになったと言える。

## VI 研究のまとめ

### 1 研究の成果

本研究では、批判的に考察する児童の育成を目指して、「根拠を基に自分の考えをもつ学習活動の工夫」と「考えを吟味する対話の設定」の二つの手立てを講じた。根拠を基に自分の考えをもつ学習活動の工夫によって、データの読み取りとその特徴を理解し、複数あるデータからの根拠を基に自分の考えをもつことができた。また、「考えを吟味する対話の設定」により、自分が重要であると考えた根拠だけに留まることなく、他者からの指摘により、自分の考えを振り返り、別の観点から考える様子が見られた。以上のことから、二つの手立ては有効であったと考える。本実践の授業における児童の振り返りを見ると、「平均値だけじゃ分からないものがあるのを知らなかった」「他の値から新しい考えがたくさんでてきた」「データの見方で予想が変わっていたので、もっとやりたいと思った」などとあり、批判的思考の態度の要素「証拠重視」「客観的・多面的」「探求心」について書かれているものが見られた。このように、批判的に考察することの態度につながったのも本研究の二つの手立てによる成果であると考えられる。

### 2 今後の課題

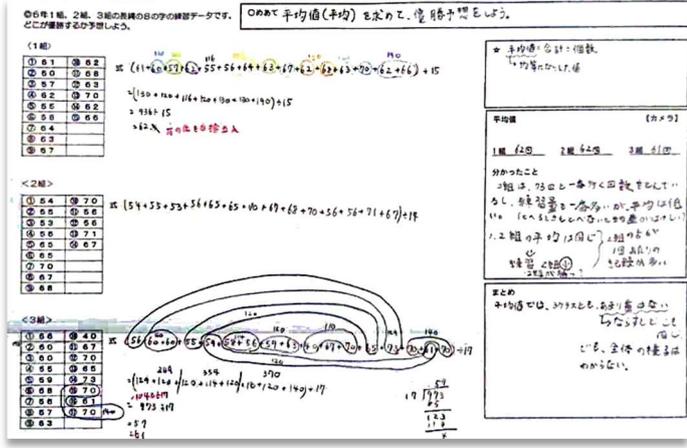
根拠を基にした自分の考えを説明する書き方について、表現の質を向上させる支援が必要であると感じた。また、グループの対話が活性化されるように、問題設定や対話前の指導など、より細やかな支援について考える必要があると感じた。さらに、「データの活用」領域だけでなく算数科として批判的に考察することを児童がどのように習得していくか発達の段階に応じて研究していきたいと考えた。

#### <参考文献>

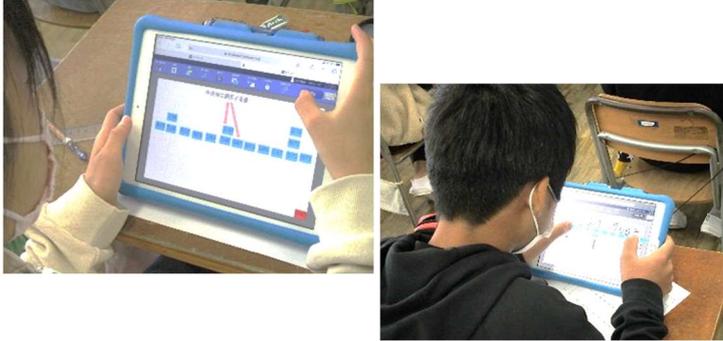
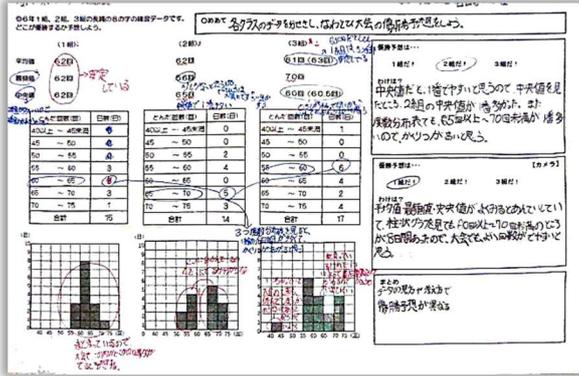
- 楠見孝 (2018). 批判的思考への認知科学からのアプローチ 日本認知科学会 学会誌『認知科学』25 巻 4 号 pp461-474  
 群馬県教育委員会義務教育課 (2019). はばたく群馬の指導プラン II  
 国立教育政策研究所 教育課程研究センター (2013). 社会の変化に対応する資質や能力を育成する教育課程編成の基本原則  
 プロジェクト研究調査研究報告書  
 文部科学省 (2018). 小学校学習指導要領 (平成 29 年告示) 解説 算数編 東洋館出版社

【資料 1】 「データの特ちょうを調べて判断しよう」 指導計画（全 10 時間）

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
代表値の意味や求め方、度数分布表や柱状グラフ（ヒストグラム）、目的に応じてデータを収集したり適切な方法を選択したりするなど統計的な問題解決の方法について理解している。	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共に、その妥当性について批判的に考察している。	統計的な問題解決の過程について、数学的に表現・処理したことを振り返り、多面的にとらえ検討してよりよいものを求めて粘り強く考えたり、数学のよさに気付き学習したことを今後の生活や学習に活用しようとしていたりしている。

過程	時間	○学習活動 めあて	☆振り返り (意識)	○評価項目 (評価方法)
であ う	1	<p>○これまでの生活の中にあるデータについて振り返り、この単元における見通しをもつ。</p> <p><b>【単元のめあて】</b> なわとびのデータを整理・分析し、優勝予想をしよう。</p> <p>○どのようにデータを整理できるか考え解決の見通しをもつ。</p>  	☆平均だけでなく、データを調べる方法がいくつかあると気付いた。	○態 既習事項を基にデータの特徴を調べようとしている。
追 究 す る	2	<p>○平均値の求め方を理解し、3クラスのデータを比べる。</p> <p><b>3クラスの平均値を求めて、各クラスの特徴を調べよう。</b></p> <p>○平均値の求め方を確認し、3クラスの平均を求める。</p> <p>○平均値から読み取ったことを書き、全体で共有する。</p> 	☆平均値はよく使うことがあり、目安として分かりやすいけど、全体の様子は分かりにくいことが分かった。	○知 データの特徴を調べるときに平均値を求めることがあ ることを理解している。



	<p>6</p> <p>○外れ値によって影響されるデータを理解する。  <b>大きく外れた値によってデータがどのように変わるか調べよう。</b>  ○外れ値によって影響される平均値と中央値について、外れ値を除いて計算する。  ○外れ値を除いて計算した平均値・中央値から特徴を読み取り、全体で共有する。</p> 	<p>☆平均値は大きく外れた値があると影響を受けやすいと気付いた。</p>	<p>○知  大きく外れた値によって影響を受ける平均値と中央値について理解し、その傾向を読むことができる。</p>
<p>つかう</p>	<p>7</p> <p>○これまでの整理されたデータを基に、優勝予想をする。  <b>1組、2組、3組の長縄跳びのデータをもとに優勝するクラスを予想しよう。</b>  ○データを基に、自分の考えを書く。  ○グループで対話をし、お互いの考えを伝え合い考えを吟味する。  ○対話後の自分の考えを書く。  ○クラス全体で対話をし、更に自分の考えを吟味する。</p> 	<p>☆データをいろいろな方法で表すと、その特徴を捉えやすくなる。  ☆どのデータを根拠とするかによって考え方が変わると気付いた。</p>	<p>○思  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たり、結論や問題解決の過程が妥当であるかを別の観点や立場から批判的に考察したりしている。</p>
	<p>8</p> <p>○これまで習ってきたデータの整理・分析・判断を活用し、問題に取り組む。  <b>おこづかいのデータを整理・分析して、Tさんの考えが正しいか考えよう。</b>  ○各グループで分担し、必要なデータを整理、分析する。  ○分担したデータを学習者用端末で共有し、そのデータを基に自分の考えを書く。  ○グループで対話をし、お互いの考えを伝え合い考えを吟味する。  ○対話後の自分の考えを書く。  ○クラス全体で対話をし、更に自分の考えを吟味する。</p> 	<p>☆平均値だけでは判断できないこともあるので、いろいろなデータの整理をしないと気付いた。</p>	<p>○思  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たり、結論や問題解決の過程が妥当であるかを別の観点や立場から批判的に考察したりしている。  ○態  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ようとしている。</p>

9	<p>○身近にある様々なデータの読み取り方を理解する。  <u>様々なグラフを読み取り、それを基に問題づくりをしてみよう。</u>  ○それぞれのグラフから読み取ったことを書き、グループで共有する。  ○グループで共有したことを基に問題づくりをする。  ○グループごとに問題を解き合う。  ○全体で考えを共有し、どこを読み取った問題であるか確認する。</p>  	<p>☆問題作りをしてみると、一つのグラフでもいろいろな見方ができると分かった。</p>	<p>○知  いろいろなグラフの特徴を読み取ることができる。</p>
10	<p>○適用問題をする。</p>	<p>☆他のデータでもいろいろな見方をしていきたいと思った。</p>	<p>○知  基本的な問題を解決することができる。  ○態  学習内容を生活に生かそうとしている。</p>

【資料2】 児童の振り返りの様子

No.	日	今日の学習で気づいたことや疑問に思ったことはありましたか。	友達と話し合いをして、気づいたことはありましたか。	これからの生活でどのようなことに生かせようですか。	No.	日	今日の学習で気づいたことや疑問に思ったことはありましたか。	友達と話し合いをして、気づいたことはありましたか。	これからの生活でどのようなことに生かせようですか。
1	10/17 (水)	日数がうがうと、求めにくいと思った。			7	10/21 (木)	算数の答えは「ない」とあると思った。	みんな意見必考え方がうがうから、意見をきいてほしいと思う所があった。	批判的思考態度 「客観的・多面的」
2	10/19 (金)	1日の回数が少しかわるだけで、平均も大きく変わるのかと思った。	全員、うがう答えた」とどれが正解かわからない		8	10/22 (金)	平均値だけじゃわからないものがあるんじゃないか。	みんなどうしにやるとまちがえることが少なくなりました。	批判的思考態度 「証拠重視」
3	10/25 (金)	なんで割合までするのか分からなかった。	みんなできていけると、まちがいがすく分かるし、正解だとは、とす。	大会のときに使おう。	9	10/28 (月)	他の値から新しい考えがたいてきた		批判的思考態度 「客観的・多面的」
4					10	10/28 (火)	グラフからたくさん読みとれた。	みんな考え方がうがうから、この問題おもしろいな、と思った。	批判的思考態度 「探求心」
5	10/29 (水)	前のグラフよりおもしろかった			11	10/29 (水)	1つ聞かえると全部わかる		
6	10/29 (水)	平均値は1つ取ると、約2倍も変わってびっくりした。		運動会とかにもつかえよう。					