

# 気づき、表現し、深め合える児童の育成

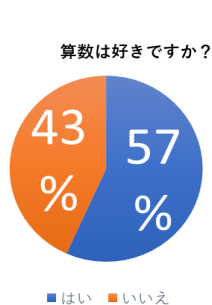
— 6 学年「資料の調べ方」の指導を通して —

## 1 はじめに

本学級の児童は明るく前向きで、物事に真面目に向き合うことができる集団である。4 月に出会い、再休校。授業が再開された 5 月以降、子どもたちは話し合いを活発にしたり学習に真摯に向き合ったりと意識が高い姿が見られた。

しかし、算数の授業では、発問しても数名の児童しか手が挙がらず、「なんでこうなると思う？」と考の根拠を尋ねても、反応が返ってこないことが、しばしば見られた。

そこで、児童の実態を深く知るために算数への意識調査を実施することにした。(グラフ 1)



(グラフ 1)

算数は計算するものという意識が強いことが分かった。当初多くて 5 人ぐらいと思っていたが、予想よりも多い 16 人、43% の児童が「算数は好きではない」と感じていたことに大変ショックを受けるとともに、これは何とかしなければいけないという思いを持つようになった。

ただ半数近くの児童が「算数は好きではない」と答えていたが、「算数はこれから生きていく中で必要だと思いますか」という回答には、ほぼ全ての児童が「算数は必要なもの」と答えた。その理由は、計算は生活する中で必要だからといったものが多く、またしても「算数＝計算するもの」という意識がこの回答でも浮き彫りとなった。

算数は好きですか？という問いに 37 人中 16 人が「いいえ」と回答し、その理由の多くが「計算が面倒くさい・大変・問題がややこしい」といったもの

だった。算数は計算する

このような「算数は嫌いだけれど、将来計算で必要だから」という意識の実態から計算力を鍛えることばかりが算数ではないという意識の変革が必要だと考えた。また、答えが合っているかということに拘り過ぎているが故に、自信がなく授業でも発言しにくいと感じている児童が多いことが分かった。

そして「資料の調べ方」の授業で次のような児童とのやり取りがあった。教科書では、ソフトボール投げの記録結果から代表値を導き出すが、覚える用語が多く、十分定着したとは言える状況ではなかった。その一方で、児童から「この平均値や最頻値って他の場合ならどうなるんだろう？」という声があった。こうした児童の「やってみたい」という声を拾い、児童の課題を踏まえ研究を進めることにした。

## 2 研究の仮説

(1) 児童の実態に根差した問題設定にすることで、算数科に楽しみや必要性を感じ、生活に還元しようとする意欲が高まるのではないかと。

(2) 児童の考えを引き出すことによって、多面的・批判的に捉え、根拠をもって自分の考えをもつことができるのではないかと。

という仮説を立て、実践を進めていくことにした。

## 3 研究の内容

### (1) 数学的な考え方を育てる手立て

- ① 自分の考えをもつための教師の工夫
- ② 図などを目的に応じて使うための教師の工夫

### (2) 主体的・協働的に取り組む姿勢を育てる手だて

- ① 授業構成の工夫
- ② 集団解決時の深い学びに向けた教師の関わり方

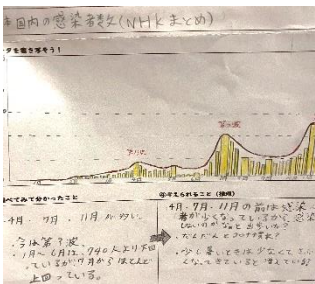
## 4 研究の実際

### (1) 数学的な考え方を育てる手だて

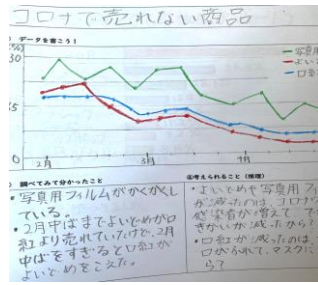
#### ① 自分の考えをもつための教師の工夫

(ア)総合的な学習の時間と関連づけ、日常社会におけるデータを分析し、生活との繋がりを調べてみることにした。算数への抵抗感を下げるため、自分の興味のある分野でタブレット端末を使い、調査する。考えたり計算したりするのが算数と思い込んでいる児童が多いため「今日の算数は、自分の興味のあることを調べよう」と子どもたちに伝え、目の色を変えて意欲的に各自が調べることができた。

新型コロナウイルスに関連すること、好きな漫画やゲームの売り上げの動向など多種多様な調査となった。この学習は、調べたことを踏まえ、自分の考えをもつということをねらいに設定した。その際「なぜこうなる？」と問い続け、根拠を明確化するように意識づけていった。(写真ア・イ)



(写真ア)



(写真イ)

(イ)それでも、中には自分の考えをもつことが難しい児童がいた。考えが見出せなかったときは、ヒントをもらいに友達のノートを見ておいでと言ったり、できている子には、困っている子がいるよと声を掛けたりした。友達のよい考えをノートに残しておくことで、次の授業では、それらを活用できるようにした。授業の中で自分の頭の引き出しを増やしていこうと常に呼びかけていった。

(ウ)そして、考えの根拠を明確化する際、児童は数値が「高い」や人数が「多い」という個々の感覚で記述していることが多く見受けられた。そこで、根拠をより正確に伝えられるよう「例えば」で書き出したり具体的な数値を入れたりして説明するよう伝えた。データを分析し、説得力のある記述となるようまとめる支援を続けていった。調べたことを表現する機会を確保することで、共有し、考え方の幅を広げていくようにした。しかし、ここでは発表に留

まり、学習指導要領が示すデータの活用の数学的な学習には至っていないことが課題であった。そこで、自分たちの生活の問題点や困りごとを題材とし、学習を進めていくことにした。

#### ② 図などを目的に応じて使うための教師の工夫

### I 実践授業

㉞ 単元名 身近な資料を調べよう

㉟ 単元の目標

学習した用語や表、グラフ等を用いて、自分の考えをもつことができる。

㊱ 題材 6松2学期の図書の貸し出し冊数

㊲ 授業のねらい

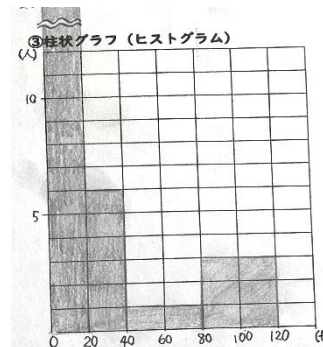
6松2学期の図書の貸し出し冊数をもとに、既習事項の用語等を用いて、数学的に自分の考えをもつことができるよう意図的に資料を提示した。

例えば、(表1)問題提示の際、ランダムに数値が記載された表を見せた。あえてバラバラに見せることで「図を使って分かりやすくしたい」という児童の意識が働くのではないかと考えたからである。児童からは「これって何の数字？」という声上がり、興味が高まっていることを感じ取ることができた。

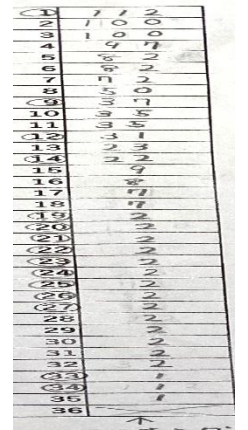
1	24	11	22	21	38	31	37
2	12	24	22	27	32	34	
3	13	38	23	14	33	22	
4	15	14	36	24	23	34	16
5	14	15	26	25	15	35	39
6	32	16	26	26			
7	36	17	4	27	13		
8	11	18	35	28		6	
9	9	19	33	29		3	
10	20	30	2				

(表1)

また自力解決の際にヒントカードを用意しておき、度数分布表や柱状グラフ、ランキング表を自ら選択し考えを表すことができるようにした。(表2)ランダムに表示された値が、表やグラフを用いることによって分析しやすくなることを実感できるようにするためである。



(表2)



そして、集団解決の際「今までは、平均値と中央値はほぼ近かったのに、6松の貸し出し冊数では、平均値が27冊なのに中央値は7冊である。この開きはなぜ？」(表3)という疑問が児童から、

一番読んだ人の冊数	112冊
一番読んでない人の冊数	1冊
平均値	27冊
最頻値	2冊
中央値	7冊
一番多い冊数の度数の割合	60%冊

(表3)

沸いてきた。この児童の言葉を拾い、これから何を話し合っていきたいか投げかけた。児童の言葉を拾うことによって、児童主体の授業の流れになると同時に、考えるべきことが明確化され、新たな気づきを見出す機会へとつなげていった。

④ 成果と課題

【成果】

100冊以上読んでいる3人が平均値を上げていて最頻値が2冊だから、平均値と中央値に開きが出ているという結論を児童は自ら導き出すことができた。最頻値2冊に着目し、本をみんなが積極的に読むためにはどうしたらよいか方策を記述した。その際に分かったことから問題点を改善し、遂行しようとする態度が見られたことや既習事項の用語を活用して考えをまとめることができた。

私は、0冊から20冊未満の人たちが平均を下けているのだから、自主的に図書室に行く。小さい字かきらいな人は少し大きい字や絵が入った本などから始め、本のおもしろさ気づく。天気がよくなる時、本のた、すらすら目標におどめる。

みんなに楽しめるように、男子の好きなマ、かを置く。読まない人の好きな本を置く。

【課題】

分析結果を数値通りに受け止め、様々な視点から多面的に吟味し、より妥当な判断を下す過程が不十分だった。これは6松の2学期の貸し出し冊数しかデータを提示していなかった教師の準備不足が原因と考え、II実践授業へとつなげていくことにした。

II 実践授業

⑦ 単元名 身近な資料を調べよう (2)

① 単元の目標

資料について、既習事項をもとにし、事象の特徴を考え、説明することを通して統計的に問題を解決する力を身につけ、今後の自らの生活や学習に生か

そうとすることができる。

㊦ 題材 6松の睡眠時間

㊧ 授業のねらい

II 授業実践でも、児童の生活に根差した資料を扱った。本校では、長期休みに「生活きりりチェック」という規則正しい生活を心がけるために、休み中の生活を記録していく取り組みを実施している。この取り組みから、中学生になる児童が、時間をどのように使っているかを可視化することで客観的に分析し、最終的に今後の中学校生活に向けてよりよく生活しようとする意識の芽生えとなるきっかけになればと考えた。本単元では、既習事項を使うことによって多面的な見方や考え方ができるということを見ることが実感できるようになることをねらいに設定した。

④ 学習計画・評価計画 (計3時間)

ねらい・学習計画	評価規準 (評価方法) ◎は最重点評価項目、○は重点評価項目		
	知識・理解	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
1 収集したデータをどのようなものに整理したらよいか話し合い、平均値や中央値を求めることができる。 ・データの考察を通じ中央値や代表値、最頻値の意味を考える。	◎それぞれの語句の意味を理解し、中央値や代表値の求めることができる。(発言、プリント)		
2 度数分布表やヒストグラムを整理し、資料の特徴について統計的に考察することができる。 ・度数分布表や柱状グラフを使って、データから読み取れることについて考える。	○前時のノートを見ながら解決方法を見つけることができる。(発言・ノート)		◎データを見て、分かることについて考えたり、友達のを聞いて自らの学習につなげたりしようとしている。(ノート・学習の様子)
3 前時で掘んだ傾向から、新しいデータを収集し、導き出した結論が妥当だったか検証することができる。 ・既習事項をもとにして、データから読み取れることについて考える。		◎資料から得られた結論について、傾向をつかみ、多面的に考えている。(説明・ノート)	○データの分析結果から現状を振り返り、今後の自らの生活の見直しをしようとしている。

㊦ 本時の目標

複数の資料から複合的に自分たちの生活の時間の使い方について分析し、傾向をつかみ、考えをまとめることができる。

(2) 主体的・協働的に取り組む姿勢を育てる手だて

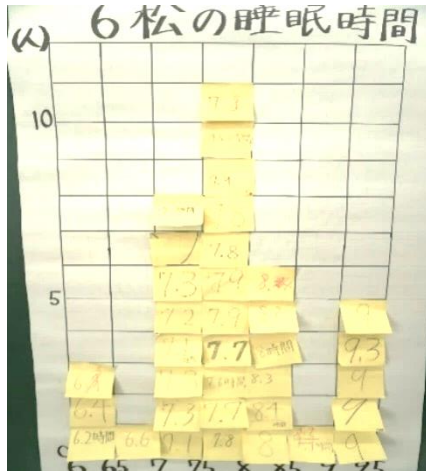
① 授業構成の工夫

児童が、授業の終末で1週間の睡眠時間を分析することで、睡眠不足で起こりうる問題点に気づき、睡眠時間を十分確保できるようにするための方策について考えることができるようにした。そのために、睡眠不足の主たる原因と予想されるゲームやスマホ

の使用時間も同時に扱い、比較しながら睡眠時間と因果関係があるか考えていく必要があると考えた。そこで、睡眠時間の個々の差をくわしく分析するためには、どのような項目でアンケートをとったらよいか、学習を始める前に児童と話合いの時間を設けた。その際学級の実態が分かりやすく表れるものという視点で、睡眠時間の他にメディア視聴時間や学習時間のアンケートをとり、次の授業への意欲が高まるようにしていった。学習をより深くするために綿密な計画を児童と立てていった。

② 集団解決時の深い学びに向けた教師の関わり方

まず本時では、1週間分の睡眠時間のアンケート結果から平均値をとり、自分の睡眠時間の階級のところに、付箋を貼って、ヒストグラムを作成した。(表4)



(表4)

そして、子どもたちに、「どうしてこんな差が生まれるのだろうか?と揺さぶりをかけた。余計なことを言わず、待っていると、自然と睡眠時間の差の原因について話合いが生まれっていった。人による睡眠時間の差の原因について話合いでまとめると、スマホやゲーム、テレビなどの視聴時間が最も関係しているのではないかとという意見になり、検証をしてみることにした。

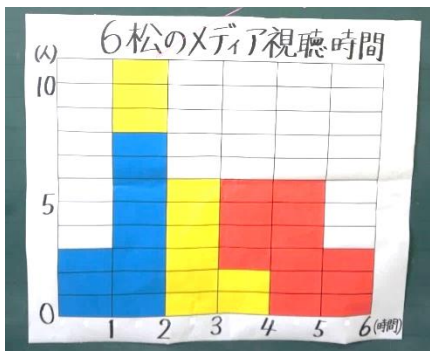
検証の際、児童が書き残した振り返りの中から困っていることを取り上げ、そこから次の授業を始めることにした。こうすることで、児童の自然な思考の流れを妨げず、また児童の主体的な学びを期待できると考えたからである。また、毎時間ノートを集めることで、数学的な知識や技能の定着はできているかどうか、躰きの把握を教師側がつかむことができた。本時では、睡眠時間の差の原因を調べる方法が分からないと振り返りで記述していたことを取り上げ、授業を展開していくことにした。

振り返り  
 どうやって調べると睡眠時間と関係しているのか?と分かるか?と見  
 視聴時間とすいみんじかんを見

この疑問に対して、また別の児童から「睡眠時間とメディア視聴時間のヒストグラムを重ねてみるといいのでは?」という発言があった。これを取り上げ、重ねるためにはメディア視聴時間の長さで仲間分けをして、その人たちが睡眠時間でどの階級に属しているか調べればよいという方法を取り上げ、進めていった。

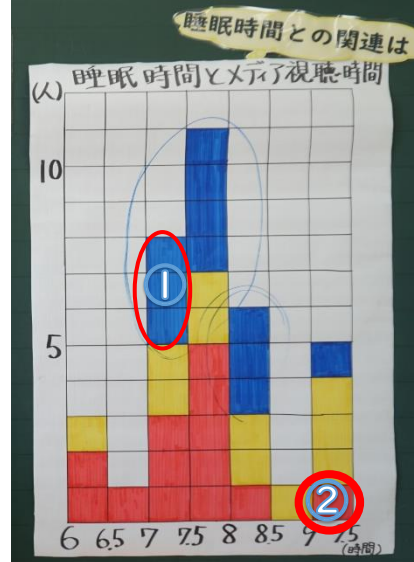
メディア視聴時間の1週間平均値が1.5時間未満の児童を青、1.5時間以上3時間未満が黄、3時間以上を赤で表示した。

(表5)



(表5)

睡眠時間のヒストグラムとメディア視聴時間を重ねたものが(表6)である。メディア視聴時間の長さごとに3つのグループに色分けすることで、児童は、2つのデータを同時に比べることができた。表の特徴をより分かりやすく着目することができた。



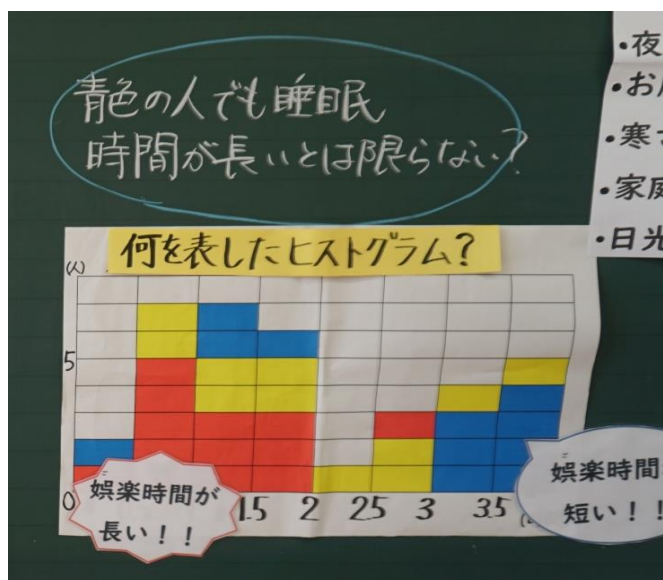
(表6)

児童は、睡眠時間が短い人ほど、メディア視聴時間が長いと結論づけた。睡眠時間の短い人ほど赤が示すメディア視聴時間の長い人が多くいることからである。しかし、今までならここで授業終了となるところだったが「青色のメディア視聴時間が短いグループは睡眠時間が長いとは限らないのではないかと」という意見が児童から出た。ここで、本時の学びを深めていく批判的考察ができていた発言を取り上げていった。

自分たちが導いた結論が一般的にそうであっても、例外があることに児童が視覚的に気づくことができるよう色分けをした。「メディア視聴時間が短いグループは、睡眠時間が長いとは限らない」という発言は、まさにこの例外にあたる。他の例外を挙

げると、(表6)①は睡眠時間が比較的短くかつメディア視聴時間も短い人たち、(表6)②は、睡眠時間が長いにもかかわらずメディア視聴時間も長い人である。この例外を取り上げていき、結論の妥当性について批判的に考察し、考えが深まるよう導いていった。

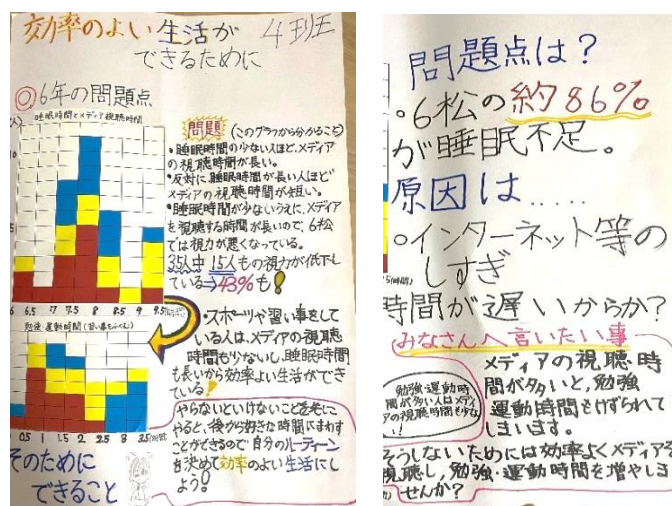
そこで、事前にアンケートから集計しておいたもう一つのヒストグラムを提示した。それは習い事など学習時間のヒストグラムである。(表7)



(表7：学習時間のヒストグラム)

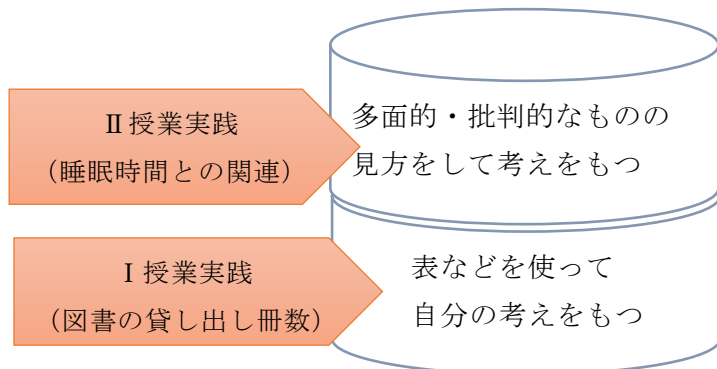
この新たなヒストグラムを提示することによって例外の人の時間の使い方について考察することができた。習い事や勉強に長く時間をかけているからゲームなどをやる時間がなく、結果的に睡眠時間も短くなる人がいる。睡眠時間が長い人でも起きている間はずっとインターネットなどを見ている人がいるという新たな気づきを導き出すことができた。複数のヒストグラムを提示することによって、結論を一つにまとめていくのではなく、様々な視点で考えをふくらますことができた。これらの結論から、スマホやゲームが睡眠時間の長短を左右する一つの要因ではあるが、全てではないということに気づき、児童は今後の時間の使い方の重要性に考えを巡らすことができた。

最後に、総合的な学習の時間を使って、中学校へ向けて自分の生活の改善点をまとめたり、分析したことを下級生に発信したりするために、ポスターを各班で作成した。学習したことを算数の時間だけに留めず、生活に還元することや考えを発信することを目的に実施した。



(児童が作成した生活習慣改善ポスター)

## 5 研究内容から身についた力



計算ばかりが算数だと感じ、学習に対して後ろ向きだった子どもたちが、Iの授業実践において主体的に表などを使って自分の考えをもつ力を獲得することができた。その経験の上にIIの授業実践で多面的・批判的なものの見方をして表現しようとする態度を身につけたことは、大きな成果だったと考えている。

## 6 研究による児童の意識の変容

データの活用の授業実践を積み重ねていくことで、「情報を得ることで考え方や見方が変わったりして様々な視点から調べることができた」「話し合い、問題を解決していく大切さに気付いた」という児童の思いの変容に気づくことができた。データを分析して、一人では気づくことのできなかった新たな考えを見出す機会を設定することが、児童の学びに効果的であったと実感している。

データをほれば、ほるほど、どんどんいろんな情報がでてくるのが、おもしろいなと思いました。また、そのデータの情報を得ることで、考え方や見方が変わったりして、様々な視(ほうこう)から調べることができました。

ほくほ、算数の問題でわからなかったところがあったとき、できるだけ人にたよらずにしようとしていました。でもデータを調べようの学習でみんな話し合い、問題を解決しようとしたのでみんなで解決するの大事なんだなと思いました。

また、同時に、データの活用の授業によって「計算したり問題を解いたりするのが算数と思っていたけれど、身近なことを解き明かして、つなげていくことが算数の学習だと思った」などの感想から、児童の算数への意識の変容が表れていることに気づいた。授業を通して、計算することだけではない算数と社会のつながりを実感すると同時に、児童は、物事を解決する力を身につける算数の必要性を体感できたと考えている。

私は、計算をする、問題を解くことを算数。そんなふうにならないうまで思っていました。しかし、身のまわりのことを算数のこを使い解き明かしていき、身近なこととつなげることで、算数の学習なんだと思いました。

私は昔のころから算数が苦手な子、算数に対する考えが全然変わって、授業で私は「社会において算数が必要なことなんだな」と実感したから。

要だと感じた。そのしかけをつくるためには、内容を精査し、考えが深まる教材の研究や準備をしておくことが重要である。問題設定や児童の対話における介入の工夫によって、児童は自ら解決しようとする態度を身につけることができた。実際、本学級の児童は、学習後のアンケートで「算数は好きか」という回答に、前回比+12人の33人の児童が「好きである」と回答した。データの活用の領域は、非常に算数科への意識改革に効果的であったと考えられる。データの活用は、物事を多面的に捉える力を身につけ、数学的に考えたことを共有し、表現するための有用な学習だと考えている。

## (2) 課題

今後の課題として、データの活用の学習は、考えを表現する機会を確保することが容易である一方、教師側が意識しなければ考えを表現する場だけに陥りがちで、数学的な思考や技能の習得という観点から遠ざかってしまう恐れがある。2回の実践授業の場合でも、代表値などの用語や表を意図的に使うようにしたが、どうしても児童は簡単な自分の言葉で表現しがちである。数学的な視点でとらえ、表現するためには、授業の中でどのような力を児童に身につけさせたいか、教師側が明確にねらいをもっておくことが必要だと感じた。また、答えの導き方を習得するような授業ではないために終着点が曖昧に終わってしまった。児童は同じ答えを導き出すと安心するために、考えが偏るおそれがある。違う考えを安心して表現できる場の設定も必要であると感じた。今後も、新領域のデータの活用について教材研究を深め、教師も児童も、確実性をもち納得のいくような授業ができるようさらに、研鑽を積んでいきたいと考えている。

## [参考文献]

- 『小学校学習指導要領(平成29年告示)解説 算数編』文部科学省
- 『令和元年度算数徳島(第63号)』徳島県小学校教育研究会算数部会
- 『子どもの数学的な見方・考え方が働く算数授業』全国算数授業研究会 著

## 7 研究の成果と課題

### (1) 成果



児童の実態に寄り添った問題設定をし、その課題に立ち止まり、児童が「もっとやってみたい」という思いを抱くことができるしかけをつくることが必