

# 『主体的・対話的で深い学び』を実現するための実践研究事業」レポート 安芸第一小 No.2-①

算数科

第5学年「平均」  
授業者 岡 龍作 教諭

令和2年8月7日 教材研究会

10月8日 授業研究会

今年度は、本事業の最終年度となります。これまでの2年間に積み上げてきた学びを継承しつつ、更にバージョンアップを図りながら、「主体的・対話的で深い学び」の実現に取り組んでいる安芸第一小学校の取組を紹介します。

「高知の授業の未来を創る」推進プロジェクト事業をチェック



https://www.pref.kochi.jp/sochi.jp/sochi/1/3/5040  
https://www.pref.kochi.jp/sochi.jp/sochi/1/3/5040

単元デザイン(全9時間)

目指す児童の姿

- 平均の意味を理解する
- 平均を用いてデータの特徴や傾向をつかんだり、他データと比較したりすることができる

数学的活動

- 平均の意味を理解する活動
- 測定したデータの結果から平均する方法を考察し、その特徴や傾向から課題や結論を導き出す活動
- 導き出した答えを考察し、それを学習や日常生活に生かす活動

学習活動

働かせている姿

単元を描く

※本計画は授業研版

単元を貫く数学的な見方・考え方

- 概括的に捉えることに着目し、測定した結果を平均する方法について考察し、それを活用する。
- 数学の事象や身の回りの事象を表やグラフを用いて問題解決し、解決の過程や結果を多面的に考察する。

単元デザインの意図

本単元では、測定した結果について、平均を用いて、それを妥当な数値として示すことができるようにすることをねらいとしている。岡教諭は、Unit1では平均の意味や測定値を平均する方法の理解を中心に、Unit2では平均の活用をクローズアップし、日常の問題を解決することで、平均のよさに気付かせることを目的にしている。

具体的には「スポーツテストの安芸第一小学校と全国の平均値を比べ、その特徴や傾向から課題を見だし、解決策を考える」という平均を活用する場面を設定した。本時では、導き出した具体的な目標値が今後のスポーツテストの練習の際、一つの指標となることを実感させ、改めて平均のよさに気付かせることをねらう。

教材研究会での意見を踏まえ、単元全体を見直す

- 「測定値の平均」の学習をメインで行ったほうがよいのではないか。また、Unit2は第6学年の「代表値としての平均」の位置付けにならないか。(評価規準の見直しも必要)
- 問題提起をもっと明確化し、なぜ平均をしてまで比べるのかその必要性を子供に感じさせるべき。
- ある子供の数値を計算によって明らかにする展開よりも、平均の差を捉えさせることにウエイトを置いた方が意味がある。

目的：平均の意味や測定値を平均する方法を理解する。

Unit 1

問い

平均するってどういうこと？  
平均はどんな場面で使えるのかな？

第1時

- 平均の意味を理解する。
- 連続量、分離量で平均を表す。

【知・技1】【知・技2】【主1】

一度、全部合わせて分けると…

一番多いところから移してならずと…

第2時

- 「0」があるときの平均の求め方を考える。
- 平均を求めて、全体の量を調べる。

【思・判・表1】【思・判・表2】【主1】

第3・4時

- 1歩分の歩幅の平均を求める。
- 仮の平均を求めて計算をする。
- 平均を使って、歩幅を求める方法を考える。
- 歩幅の平均から安芸第一小のグラウンドの1周の内側・外側の長さを求め、差を考える。

【思・判・表1】【思・判・表2】【主1】

グループによって10歩の平均が明らかに違う時は…

10歩の長さは平均0.0mだから、運動場の1周の「長さ」は…その「差」は…

目的：平均を用いて日常の問題を解決し、平均のよさに気付く。

Unit 2

問い

安芸第一小と全国のスポーツテストの平均値を比べると何が見えてくる？

第5・6時

- 5月に測定した5-1のスポーツテストの平均値を求め、各運動領域の数値を整理する。
- 5月時の5-1のスポーツテストの結果から分析・考察し、分かったことをまとめる。
- 5月時の5-1のスポーツテストの平均値は何の数値と比べると結果の判断ができるかを考察する。

【知・技1】【知・技2】【思・判・表1】【主1】

「5-1のスポーツテストの結果はどんなかな？」

5-1のスポーツテストの結果からだけでは何も分らない…どのデータと比べたらいいのかな？

5月時の5-1と全国を比べると、どのような結果が出るかな？

第7・8時

- 5月時の5-1のスポーツテストの平均値と「過去3年間」の5年生や全国の5年生のスポーツテストの平均値を比べる。
- スポーツテスト各運動領域の数値を表やグラフに整理する。
- 比較から分かるこれまでの5年生の特徴・傾向・課題のある運動領域を考察する。
- 5-1の現段階の特徴・傾向・課題をまとめ、今後解決すべき内容を明らかにする。

【知・技2】【思・判・表2】【主2】

「立ち幅跳び」を日頃から練習して、10月のスポーツテストは全国平均を目指そう！

平均を比べることで自分たちの課題が分かったぞ！

体育・スポーツテストに向けて練習をする。  
「10月時」のスポーツテストの各領域を測定する。

5-1は、あと、どれくらい記録を伸ばせばいいの？

みんなが記録を少しずつ伸ばすと5-1の平均値は上がるかも…

第9時(本時)

- スポーツテストの全国平均値を目指すためには、5-1はあとどれくらい平均値が上がればいいのかを考察する。
- スポーツテストの全国平均値を目指すための具体的な数値を予想する。
- 一人一人の数値やグループが記録している平均値と全国平均値を比べる。
- 一人一人が〇〇以上の数値を記録すると全国平均値になると判断をする。
- 目的に合った「平均」の使い分けから一人一人の具体的な目標値が分かる。

【思・判・表2】【主2】

一人が記録を大きく伸ばさなくても、一人一人が〇〇cmだけ数値を伸ばせばいいね。

「スポーツテストに向けて」一人一人が明確な数値目標をもとに練習をしよう。

体育  
10月に行われるスポーツテスト本番に向けて「具体的な目標をもって」練習をする。

# 『主体的・対話的で深い学び』を実現するための実践研究事業」レポート 安芸第一小 No.2-②

## 本時の目標

「安芸第一小学校5年生の平均値」と「全国平均値」を比較し、具体的数値を根拠に判断（問題解決）できる。

## 参観の視点

- ・ 概括的に捉えることに着目し、測定した結果を平均する方法について考察し、それを活用する。
- ・ 数学の事象や身の回りの事象を表やグラフを用いて問題解決し、解決の過程や結果を多面的に考察する。

## ここがポイント！

本時は「5年1組（男子）の記録は全国平均値をこえているかな」という問題を解決する。各自の記録をもとにグラフや式に表すことで全国平均値に届いていないことを明らかにし、5年1組の平均値と全国平均値との差に着目し、全国平均値を超えるために、この差を使うことができないうかを考えさせる。差が何を表しているのか、どのように考えたら全国平均値を超えることができるのかを子供が主体的に解決していけるかがポイントとなる。

## 授業を描く

④ 「差の15cm」は、使えるのかな？（全国平均をこすため）  
 ⑤ 5年1組の記録は全国平均値をこえているかな？  
 1組男子平均を求めろ。  
 ・合計÷個数 ・仮の平均  
 式  $(142 + 127 + 172 + 122 + 137 + 157 + 122 + 122) \div 8 = 138$   
 $151 - 136 = 15$   
 足りないのは15cm ← 全国平均をこす！  
 16cm長くとっているの？ 本番とばないといけない...  
 16cm今より長くとぶ練習する！  
 自己更新を目指す！  
 平均を求めろ！  
 だれかが16cm記録をのけろ！  
 151cmをこす！  
 16 ÷ 8 = 2  
 128 ÷ 8 = 16  
 16cm長くとっているの？  
 16cm今より長くとぶ練習する！  
 自己更新を目指す！

A	B	C	D	E	F	G
150	100	135	125	115	135	130
H	I	J	K	L	M	N
140	160	130	130	130	140	125

## 論点整理

### 単元をつくるなかで、数学的活動をどのように意識してきたか。

測定値の平均を押さえたうえで、発展的な内容として平均の活用を位置付けた。子供にとって身近なスポーツテストの平均数値から課題を見付けたり予想や目標を立てたりすることができるなど、平均同士を比べることで見えてくる平均のよさを子供に味わわせるような構成にした。

### 本時で児童にどのような見方・考え方を働かせようと考えていたのか。

概括的に捉える…平均値の小数第一位を四捨五入して整数で捉える。

全国平均値の151cmを超えるためには、あと15cmではなく16cm跳ばなくてはならない。

多面的に考察する…見通しの場面で多様な考えを出させて、目標を達成するための最適解を選ばせたかった。（本時ではそこまで至らなかった。）

### 本時で子供の思考が止まったところはどう分析するか。

16cmや128cm（16×8）が何を意味しているかがしっかりと落ちてなかった。平均同士を比べて求めた16cmが何かをはっきりさせるためにグラフを活用し、視覚化できればよかった。



協議の視点

- ①平均と平均を比べることによって平均のよさを実感することができていたか。
- ②『測定値の平均』と『代表値としての平均』の単元の扱いについて。



グループ協議

- ①128cmの意味や151cmを平均として捉えられていたのか。平均同士の差である16cmを8で割り、その2をどうにかしようという意見もあったので数値の理解が曖昧だった。
- ②「あと16cm跳んだらいいね」で終わっていたが、平均を使って問題解決できたことを振り返り、平均のよさに気付かせる授業になるとよかった。

②第5学年で大事にしたい測定値の平均から本時の数値を見ると信頼度が低い（一人一回しか測っていない平均数値）。そしてその平均の差はさらに現実から離れていくような気がした。また、数字だけで授業が進んでいたためグラフ等を活用して子供が説明する場面を設定すると、求めた15cmが一人だけでなくみんなががんばればよいことに気付きやすくなるのではないか。

- ①Unit1では第5学年の「平均のよさ」は押さえることができていたと思う。本時では、式や数値の意味を全体で押さえてから進めてもよかったのではないか。
- ②Unit2で第6学年の「代表値としての平均」を取り扱うのは少し難しかったのではないか。

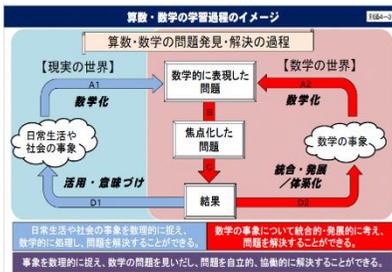
齊藤学力向上総括専門官講話



「Less is more」 少なく教えて豊かに学ぶのが能力ベースの基本

1 数学的活動を通して能力を育む

数学的活動を子供が回すことを意識してほしい



事象の数学化 (A1)

グラフを使って差について議論し、全国を超えるには？という問題にする。

思考対象の絞り込み (B)

差をうめるにはどうするのか。128cmの差を明確にし、平均の差である15cmを伸ばすにはどうすればよいかという焦点化した問いを設定する。

振り返り (D1) 一人あと16cm跳ぶという結論の他にはないか考えさせたい。さらに、できるようになったことの自覚をさせたい。

2 グラフをいかに読むか

「棒グラフからどんなことが分かるか」を問うこと



差に着目させたいのなら、もっとグラフを使って議論させる。また、伸びた後の平均をイメージさせる。



例えば151cmを仮平均としてみる。負の数は小学校では扱わないが、素地的経験を試してみてもいい。151を規準にして関心を広げる。そうすることで本当の日常事象の課題解決につなげていくことができる。

3 平均で何をつかもうとしたのか

第5学年「測定値の平均」（概括的・妥当性）と、第6学年「代表値である平均」（サンプルの平均）は、扱う内容は違うが、共通点は、**集団の特徴を表す**こと（汎用性のある能力で、教科や領域を越えるもの）。それを教師が捉えておくことが大切である。

「測定値の平均」でunit2を追加しないなら、もっと追究の視点を持ち、数学的活動を活性化しないといけない。そして確固たる理念のもとカリキュラムに位置付ける必要がある。時数の超過にならないよう単元を構成したい。

提案授業から見てきたこと

【岡教諭より】

- 今回「比べる」ことが目的化してしまい、本来の平均を求める意味がぼやけてしまった。何が本質で、何が価値ある学びなのかを教師自身が見極めた上で課題を焦点化し、子供が数学的活動を回せるような授業づくりを意識していきたい。
- 改めて、単元を構成する際の評価規準の設定や領域ごとの「ねらい」の具現化など、基本的な事項の見直しを図ることができた。



参加者の声

- 授業で指導する全てのものに対して「なぜ用いるのか」を考えていきたい。
- 教材の価値はもとより、現学年と他学年との違いをしっかりと理解していきたい。
- 今回は、平均を用いて集団の特徴を表すことができた。教えることの先にどんなことができるようになるのか、他の単元でも勉強していきたい。
- グラフから考えられることはいくつもある。グラフを見て考える力を養えるような単元・授業づくりをしたい。適切な数学的活動を位置付け、それをいかに子供たちが回せるかをイメージした授業づくりを行っていきたい。