

指導案・提案資料

① 指導案

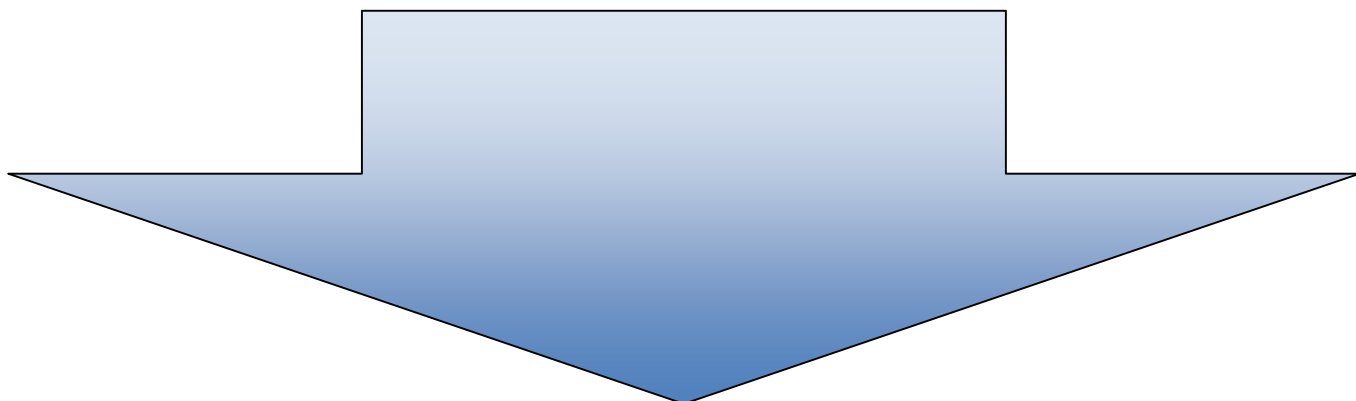
② 提案資料

※ 第100回教育研究発表会の紀要に掲載している指導案と、本実践に関わる提案資料です。

※ 提案資料は、指導案の補助的なものとして研究会当日に配布したものです。本提案資料は「教材の宝箱」版として、一部修正を加えています。

※ 本実践に関するご意見・ご質問につきましては、本校研究部までお願いします。

メールアドレス→sakashokenkyu@ed.kagawa-u.ac.jp



第4学年東組 算数科学習指導案

学習指導者 清水 顕人

1 単元 「保健室のデータから見えるもの ～調べ方と整理のしかた～」

2 単元について

(1) 育成したい「思考力」と学びに熱中する子どもの姿

【育成したい「思考力」】

身の回りの事象に関するデータの特徴や傾向に着目し、二つの観点から分類整理して二次元の表に表し、そこから導き出した結論について考察する力

目的に応じて収集したデータを分類整理してその特徴や傾向を把握することに興味をもち、自分なりに出した結論について話し合いながら考察を深め、データやその分析結果を生活や学習に活用しようとしている。

【学びに熱中する子どもの姿】

子どもたちは、第3学年までに、データを簡単な表に表したり、棒グラフ等を用いて大小を比べることを学んできている。本単元では、「学校のけが調べ」のデータを基に、いつ、どこで、どんなけがが起きているかといったけがの様子の特徴（以下、けがの特徴）を調べて、気をつけるように全校生に呼びかけるという数学的活動を行う。その際、けがの特徴や傾向に着目し、「何曜日に、何年生のけがが多いのか」「どこで、どんなけがをしているのか」といったそれぞれ二つの観点から分類整理し、二次元の表に表していく。そうすることで、「〇年生は特に月曜日にけがが多いよ。どんなけがが多いのかな」と、結論からもっと調べたいことを見いだしたり、「運動場では、すり傷が多いと思っていたけれど、打撲も多いよ。きっと、友達とぶつかっているのだろう」と、さらに詳しくデータの特徴や傾向を考えようとしたりする力の育成を目指す。

本「思考力」は、上記のような学びに熱中する中で育成される。一つの観点だけでは見えなかったデータの特徴や傾向が、二つの観点から分類整理することで見えてくることに興味をもち、自分の経験等とつないで出した結論について友達と話し合いながら、さらに考えを深めていくのである。例えば、「〇年生は教室での打撲が多いね。友だちとぶつかっているのかな」「〇年生の教室でのけがは、月曜日に多いよ」「けがの種類と曜日にも関係があるのかな」と互いに出した結論を関連づけたり、「けがの種類」と「曜日」の二つの観点からさらに詳しく調べたりしていく。そして、「分かったことをその学年に伝えて注意を呼びかけたい」「もっとたくさんのデータを集めれば、けがの特徴が詳しく分かりそうだ」と生活に生かしたり、「〇〇についても、データを集めて調べると、分かることがありそうだ」と興味のある事柄について調べていこうとしたりする子どもの育成を目指していく。

(2) 自信度を高め、新たな問題を共有する場を位置づけた単元構成について

データの特徴や傾向を把握するためには、表に整理することが大切である。実態調査の結果から、ほとんどの子どもたちの算数の授業に対する関心度と自信度はともに高いものの、その中でも、簡単な表にまとめたり、表を読み取ったりする活動に困難さが見られる子どもが9名いることが分かっている。したがって、学習に対して高い関心をもって取り組み始めたとしても、実際に表に整理し始めると、困難さを感じて自信を失うことが予想される。

そこで、まず「学年」という一つの観点からデータを分類整理し、既習の一次元の表に表して4年生のけがが一番多いことを明らかにする。次に、4年生のけがについて、「曜日」「場所」「体の部分」「けがの種類」の四つの観点から二つを選んで分類整理し、二次元の表に表してデータの特徴や傾向を把握する。そして、「他の学年のけがの特徴も調べたい」「学校全体のけがの特徴を調べたい」等の新たな問題を共有し、4年生の場合と同様に特徴や傾向を把握していく。このように、学習の難易度を変化させた課題解決の場を複数回設定し、成功体験を積み重ね、自信をもって学習を進められるようにする。

(3) 単元計画と学習意欲への働きかけ (総時数 4時間)

次	主な子どもの意識および学習の流れ	学習意欲への働きかけ
第	<p>① けがが一番多いのは何年生なのか調べよう</p> <p>ある月の学校のけが調べのデータを見た子どもたちは、「けがが一番多いのは何年生か」「けがが多い場所はどこか」といった疑問をもつ。そこで、「学年」という一つの観点から分類整理を行い、既習である一次元の表に整理して棒グラフに表し、けがが多い学年を明らかにしていく。そうすることで、子どもたちは自分たちの学年が一番けがが多いことに興味をもち、その後、子どもから出されるであろう「なぜ4年生のけがが多いのだろう」「4年生はどこでけがをしているのだろう」「4年生はどんなけがが多いのだろう」といった思いから次の課題を設定する。</p> <p>② 4年生のけがの特徴を調べよう</p> <p>4年生のけがの特徴について、ふだんの自分たちの経験を基にして予想する。「外で遊ぶことが多いから、運動場ですり傷が多いのではないか」といった予想をするだろう。その予想を調べる際に、四つの観点から二つを選んで分類整理し、二次元の表にまとめる方法を知る。</p> <p>表を読み取ることで4年生のけがの特徴を捉えた子どもたちは、その特徴に合わせて、けがを減らすための呼びかけを考えていく。その後、子どもたちから出されるであろう「他の学年のけがの特徴についても知りたい」「調べたけがの特徴から、けがを減らすための呼びかけを考えよう」といった思いから次の課題を設定する。</p>	<p>①～③【目】</p> <p>【データ折りたたみカード】</p> <p>学校のけが調べは、「曜日」「学年」「場所」「体の部分」「けがの種類」の五つの観点で記録されている。これらのデータを折りたたみ式のカードにして配布することで、注目している観点が一目で分かり、数える際の落ちや重なりを軽減して分類整理しやすくする。</p> <p>②③【目】【L字ガイド】</p> <p>下のようなL字のガイドが入った透明シートを用いることで、表に分類整理して結論を考えたり、表のどの部分の数値に注目してデータの特徴や傾向を把握したのかを説明したりしやすくする。</p>
	次	<p>③ □のけがの特徴を調べよう</p> <p style="text-align: right;">本時 (3/4)</p> <p>必要なデータを二次元の表に分類整理すれば、けがの特徴を明らかにできると自信をもった子どもたちは、自分の調べたい学年や全校生のけがの特徴を調べていく。前時と同様に、データを二次元の表に分類整理し、それらの特徴について、自分なりの結論を考え、友達と交流することでその考えを確かなものにししたり、修正したりして考察を深めていく。そして、「もっとデータをたくさん集めて、特徴を詳しく調べたい」「他のことも、表に整理して調べてみたい」といった新たな問題が表出され、家庭学習等で取り組もうとするだろう。</p> <p>④ いろいろな練習問題に挑戦しよう</p> <p>二次元の表を応用して解決できるさまざまな問題に取り組む。例えば、AとBという二つの観点からデータを調べる問題では、Aに当てはまる場合と、Aに当てはまらない場合の2種類があり、AとBで組み合わせると、四つの場合が考えられることを理解し、条件に当てはまる数値を求める。このような練習問題を通して、データを二次元の表に分類整理するよさをさらに実感していく。</p>

3 本時の学習指導

(1) 目標

データを二つの観点で分類整理し、二次元の表にまとめ、調べたい集団のけがの特徴や傾向について結論づけることができる。

(2) 学習指導過程

学 習 活 動	子 ども の 意 識												
1 前時を振り返り、本時の学習課題を確認する。	<table border="1"> <tr> <td>1年生のけがの特徴を調べて知らせたい。</td> <td>高学年のけがの特徴を調べて知らせたい。</td> <td>全校生のけがの特徴は… 等</td> </tr> <tr> <td colspan="3">二次元の表に表せば、けがの特徴を調べられるよ。今日は、〇年生（自分が調べたい集団）について、けがの特徴を調べよう。</td> </tr> </table>	1年生のけがの特徴を調べて知らせたい。	高学年のけがの特徴を調べて知らせたい。	全校生のけがの特徴は… 等	二次元の表に表せば、けがの特徴を調べられるよ。今日は、〇年生（自分が調べたい集団）について、けがの特徴を調べよう。								
1年生のけがの特徴を調べて知らせたい。	高学年のけがの特徴を調べて知らせたい。	全校生のけがの特徴は… 等											
二次元の表に表せば、けがの特徴を調べられるよ。今日は、〇年生（自分が調べたい集団）について、けがの特徴を調べよう。													
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <input type="text"/> のけがの特徴を調べよう </div>													
2 それぞれが選んだデータを二次元の表に整理し、結論を考える。 目【データ折りたたみカード】 目【L字ガイド】 (1) 二次元の表に整理する。 (2) 結論についてグループで対話する。そして、さらに調べたいことを調べ、結論をノートに書く。	<table border="1"> <tr> <td>1年生は運動場でよく鬼ごっこをしているから、運動場でのすり傷が多いだろう。</td> <td>体の大きい高学年は、体育館で運動するとぶつかりやすくて、打撲が多いのではないかな。</td> <td>他の学年も、4年生みたいに、けがの多い曜日があるのかな。</td> </tr> <tr> <td>1年生のデータを、「場所」と「けがの種類」で整理しよう。</td> <td>5, 6年生のデータを、「場所」と「けがの種類」で整理しよう。</td> <td>全データを、「曜日」と「学年」で整理しよう。</td> </tr> <tr> <td>1年生は、運動場で打撲も多かったよ。「曜日」も関係あるのかな。</td> <td>高学年のけがの特徴は～だよ。それは、きっと…だからだろう。</td> <td>〇年生は▲曜日にけがが多い。なぜだろう。</td> </tr> <tr> <td colspan="3">表のこの数値から、〇年生（グループで調べたい集団）のけがの特徴は～だと言えます。</td> </tr> </table>	1年生は運動場でよく鬼ごっこをしているから、運動場でのすり傷が多いだろう。	体の大きい高学年は、体育館で運動するとぶつかりやすくて、打撲が多いのではないかな。	他の学年も、4年生みたいに、けがの多い曜日があるのかな。	1年生のデータを、「場所」と「けがの種類」で整理しよう。	5, 6年生のデータを、「場所」と「けがの種類」で整理しよう。	全データを、「曜日」と「学年」で整理しよう。	1年生は、運動場で打撲も多かったよ。「曜日」も関係あるのかな。	高学年のけがの特徴は～だよ。それは、きっと…だからだろう。	〇年生は▲曜日にけがが多い。なぜだろう。	表のこの数値から、〇年生（グループで調べたい集団）のけがの特徴は～だと言えます。		
1年生は運動場でよく鬼ごっこをしているから、運動場でのすり傷が多いだろう。	体の大きい高学年は、体育館で運動するとぶつかりやすくて、打撲が多いのではないかな。	他の学年も、4年生みたいに、けがの多い曜日があるのかな。											
1年生のデータを、「場所」と「けがの種類」で整理しよう。	5, 6年生のデータを、「場所」と「けがの種類」で整理しよう。	全データを、「曜日」と「学年」で整理しよう。											
1年生は、運動場で打撲も多かったよ。「曜日」も関係あるのかな。	高学年のけがの特徴は～だよ。それは、きっと…だからだろう。	〇年生は▲曜日にけがが多い。なぜだろう。											
表のこの数値から、〇年生（グループで調べたい集団）のけがの特徴は～だと言えます。													
3 結論について、全体で交流し、どのように呼びかければよいかを考える。	<table border="1"> <tr> <td>1年生は、運動場で打撲も多い。それは、きっと友達とぶつかっているからだと思う。何曜日のけがが多いかと言うと…</td> <td>高学年は体育館をよく使うから、やっぱり体育館のけがが多いよね。たくさんの人が利用するから、人とぶつかっているのだろう。</td> <td>～の場所で～のけがをしている人が多いのが、学校全体のけがの特徴だ。 等</td> </tr> <tr> <td>▲曜日に、1年生の教室に行き、運動場のけがに気をつけるように呼びかけよう。</td> <td>高学年が体育館で遊ぶ昼休みに、周りをよく見て、ぶつからないように呼びかけよう。</td> <td>果を公表して、全校生にけがの予防を呼びかけよう。</td> </tr> </table>	1年生は、運動場で打撲も多い。それは、きっと友達とぶつかっているからだと思う。何曜日のけがが多いかと言うと…	高学年は体育館をよく使うから、やっぱり体育館のけがが多いよね。たくさんの人が利用するから、人とぶつかっているのだろう。	～の場所で～のけがをしている人が多いのが、学校全体のけがの特徴だ。 等	▲曜日に、1年生の教室に行き、運動場のけがに気をつけるように呼びかけよう。	高学年が体育館で遊ぶ昼休みに、周りをよく見て、ぶつからないように呼びかけよう。	果を公表して、全校生にけがの予防を呼びかけよう。						
1年生は、運動場で打撲も多い。それは、きっと友達とぶつかっているからだと思う。何曜日のけがが多いかと言うと…	高学年は体育館をよく使うから、やっぱり体育館のけがが多いよね。たくさんの人が利用するから、人とぶつかっているのだろう。	～の場所で～のけがをしている人が多いのが、学校全体のけがの特徴だ。 等											
▲曜日に、1年生の教室に行き、運動場のけがに気をつけるように呼びかけよう。	高学年が体育館で遊ぶ昼休みに、周りをよく見て、ぶつからないように呼びかけよう。	果を公表して、全校生にけがの予防を呼びかけよう。											
4 本時を振り返る。 振【自己評価の三観点】	<table border="1"> <tr> <td>!!二つのことを調べる表から、けがの特徴が分かった。</td> </tr> <tr> <td>?もっとたくさんのデータを集めて、特徴を詳しく調べたい。</td> </tr> <tr> <td>?他のことについても、表に整理して調べてみたい。</td> </tr> <tr> <td>♡友達のアドバイスから～に気付いてよかった。</td> </tr> </table>	!!二つのことを調べる表から、けがの特徴が分かった。	?もっとたくさんのデータを集めて、特徴を詳しく調べたい。	?他のことについても、表に整理して調べてみたい。	♡友達のアドバイスから～に気付いてよかった。								
!!二つのことを調べる表から、けがの特徴が分かった。													
?もっとたくさんのデータを集めて、特徴を詳しく調べたい。													
?他のことについても、表に整理して調べてみたい。													
♡友達のアドバイスから～に気付いてよかった。													

提 案 授 業 Ⅱ 指 導 案
二 日 目

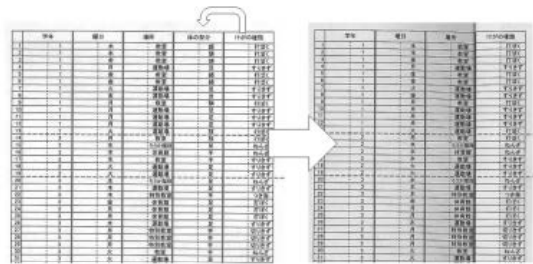
(3) 授業の詳細

前時までの子どもの意識 学習活動1

4年生のけがの特徴について調べた子どもたちは、「ぼくたち4年生は体育館や教室での打撲が多い。物にぶつからないように気をつけないといけないね」「体育館で毎日けがをしているから、体育の時も気をつけよう」等と、結論から考察を深めている。そして、他の学年や全校生のけがの特徴についても調べ、けがに気をつけるためのポイントを明らかにして呼びかけたいという気持ちを高めている。そのような子どもたちの思いを基に、「のけがの特徴を調べよう」という学習課題を確認し、調べたい集団のけがのデータを、二次元の表にまとめていく。

学習活動2

表にまとめる際には、たくさんのデータから、落ちや重なりなく必要なデータだけを抜き出すことに困難を感じる子どもがいたり予想される。そこで、けが調べのデータの一覧は、折りたたむことで観点どうしを隣り合わせに見ることのできるカードにして配布する。



【データ折りたたみカード】

自【データ折りたたみカード】 そうすることで、複数の観点の中から必要な観点のみに焦点化してデータを分類整理し、表に表すことができると考える。子どもたちは、グループごとに調べたい集団のけがの特徴について、まずは自分で二つの観点を決めて整理し、その後、そこから導き出された結果についてグループの友達と交流していく。その際、表のどの数値に注目して結論を導き出したのかが分かりやすくなるように、L字のガイドが印刷された透明シートを用いることができるようにする。**自【L字ガイド】** そうすることで、L字のガイド上に二つの観点と数値とが交差し、子どもたちは、お互いに同じ部分に着目して対話できる。さらに、自然に話し合いやすいような座席配置で学習を進めることで対話を促す。子どもたちは友達と話し合いながら、例えば「○○の場所で▲▲のけがが多いと分かった。(場所と)曜日にも関係があるのではないかな」と新しい観点を選んで分類整理したり、導き出した結果から「なぜ○年生は▲曜日にけがが多いのだろう」と新たな問題を見いだしたりして、調べたい集団のけがの特徴をさらに明らかにしようとしていくだろう。

場所	曜日	打撲	つまず	すり傷	ねんざ	合計
体育館	土	3	1	0	1	5
運動場	土	2	0	1	1	4
教室	土	1	0	0	0	1
ほかの場所	土	1	0	0	0	1
合計	土	7	1	1	2	12

【L字ガイド】

学習活動3

それぞれのグループが見いだした結論について、表を基に発表する。あるグループの結論に対して、他のグループから新たな問題が出されたり、違った見方が出されたりすることも考えられる。そのような新たな課題につながる気付きを称賛するとともに、必要なデータを集める活動を応援したり、家庭学習による取り組みを推奨したりする。また、それぞれの結論から、どのように呼びかけるのかも合わせて発表させることで、データを基にして、ある課題を解決していくことよさを実感させたい。

学習活動4

三つの観点を示して自己評価を行わせる。**振【自己評価の三観点】** 子どもたちは、二次元の表からけがの特徴が見えてくるおもしろさや有用さを感じ、「一年間のけが調べのデータを整理して、保健の先生にお知らせしたい」「けが以外のことについても、表に整理して調べてみたい」といった思いを表出するだろう。そして、友達と協力して結論を得られたよさや価値についても振り返るだろう。

(4) 総括的評価

自分の調べたい集団のけがのデータについて、二つの観点を決めて進んで表に表し、そこから導き出したけがの特徴や傾向をグループで話し合いながら、より詳しい結論を導き出し、けがの減少に向けて、誰にどのようなことを呼びかけるかを説明している。 **【方法：発言、観察、ノート】**

第 4 学年東組 算数科

「保健室のデータから見えるもの ～調べ方と整理のしかた～」



本日は、ご参観いただきありがとうございます。

この提案資料は、以下のように構成されています。授業の中で疑問に思われた部分や、興味をもっていただいた項目について、そのページから読んでいただければと思います。どうぞよろしくお願いいたします。

提案資料の構成

1	本単元で育成したい「思考力」	・・・	2
2	学びに熱中する子どもの姿	・・・	5
3	自信度を高める単元構成	・・・	6
4	自信度を高める働きかけ (1) データ折りたたみカード (2) L字ガイド (L字シート)	・・・	7
5	対話を促す	・・・	8
6	本時までの学び (1) 第1時間目 (2) 第2時間目	・・・	11 13
7	本時の板書計画	・・・	15
8	参考文献等	・・・	16

1 本単元で育成したい「思考力」

新小学校学習指導要領解説算数編には、本単元で学習する内容について、以下のよう
に示されています。

〔D データの活用〕

D(1) データの分類整理

(1) データの収集とその分析に関わる数学的活動を通して、次の事項を身に付けることができ
るよう指導する。

ア 次のような知識及び技能を身に付けること。

(ア) データを二つの観点から分類整理する方法を知ること。

イ 次のような思考力、判断力、表現力等を身に付けること。

(イ) 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、問題を解決
するために適切なグラフを選択して判断し、その結論について考察すること。

ア 知識及び技能

(ア) 二つの観点から分類整理する方法

この学年では、日時、曜日、時間や場所などの観点から項目を二つ選び、分類整理して表を用
いて表したり、そうした表を読んだりすることができるようにすることをねらいとしている。

その際、データを集めて分類整理するに当たって、目的に応じ、ある観点から起こり得る場合
を分類し、項目を決めることが必要である。

また、A、Bの二つの観点からデータを調べるとき、Aから見てデータは「性質 a をもってい
る」と「性質 a をもっていない」の場合が考えられ、またBから見てデータは「性質 b をもって
いる」と「性質 b をもっていない」の場合が考えられる。そのとき、これらを組み合わせると、
データについてA、B二つの観点から見て、四つの場合が考えられる。このように、二つの観点
から、物事を分類整理したり、論理的に起こり得る場合を調べたり、落ちや重なりがないように
考えたりすることもできるようにする。

なお、「内容の取扱い」の(9)では、「資料を調べるときに、落ちや重なりがないようにすること
を取り扱うものとする」と示している。ここで取り扱う落ちや重なりがないようにすることにつ
いては、データの読み飛ばしのないように順序よく数えること、あらかじめ起こり得る場合を整
理すること、重複して数えることがないように数えたデータに色や印を付けることなど、数え間
違いをなくす方法を具体的に指導する必要がある。その際、正しい結果が得られるように間違い
をなくしていこうとする態度を養うよう配慮する必要がある。

イ 思考力、判断力、表現力等

(イ) 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、問題を解決す
るために適切なグラフを選択して判断し、その結論について考察すること

目的に応じてデータを集めて分類整理すること

目的に応じてデータを集めて分類整理するとは、解決すべき問題や調べてみたいことがらに関して適したデータを収集し分類整理することである。

まず、児童にとって身近な興味や気付きなどから、判断や考察したい事象を問題場面として設定できるようにする。例えば「図書室にある怖い話の本は、人気があるから借りにくい。」という気付きがあり、そこから「怖い話の本は、どんな人たちがよく借りているのか。」というような問題場面を設定したとする。

次に、この問題を解決するという目的でデータを集めることになる。その際、結果の見通しを立てることで観点がはっきりし、分類整理できるようになる。先の例では「怖い話の本は文字が多いので、主に高学年の児童に人気があるのだろう。」「怖い話は、○年生の国語の教科書に出ていたので、○年生がその学習をする時期に借りるのではないか。」というような見通しをもつことで、データを集める観点をはっきりさせると、低学年と高学年など学年別にデータを集める、時期別にデータを集める、という計画が立てられる。

そして、アンケートや聞き取り、幾つかの怖い話の本の貸し出しリストなどから、必要とするデータを集め、表などに分類整理することになる。

データの特徴や傾向に着目し、問題を解決するために適切なグラフを選択して判断すること

各々の観점에서集めたデータを、どのように整理して表せば問題に対する結論を出しやすいかを考える。

第3学年までに学習している一次元の表や、絵グラフ、棒グラフだけでなく、二次元の表や折れ線グラフについても知り、それらから適切なグラフや表を選択する。

先の例は質的データであり、各々を一次元の表にまとめることで特徴や傾向をつかみ、結論を導くことができるが、二次元の表にまとめると新たな結論も見いだせる。

また、グラフに表す場合、この例は時系列データではないので折れ線グラフでなく、棒グラフを用いる方が適当であると判断し、棒グラフを選択することになる。一次元の表から棒グラフをかくことや、二次元の表からは複数の棒グラフを組み合わせたグラフをかくことで、その特徴を表すことができる。

結論について考察すること

こうして集めたデータを分類整理し、表やグラフなどに表して導いた結論が、問題の解決にかなうものであるのかどうか、また結論は誤りではないか、ということを考察する。結論が誤りかどうかは、データの集め方や他との比較を考えることで考察しやすくなる。

例えば先の例では、怖い本だけでなく図書室の利用者数に男女のかたよりがあるのではないかと、といったことや、ほかの本と比べずに人気があるかどうか判断してよいか、といったようなことである。

(新小学校学習指導要領解説算数編より一部抜粋 下線は筆者)

これを受けて、本単元で育成したい「思考力」を、次のように設定しました。

【育成したい「思考力」】

身の回りの事象に関するデータの特徴や傾向に着目し、二つの観点から分類整理して二次元の表に表し、そこから導き出した結論について考察する力

子どもたちは、3年生までに、質的データや量的データについて簡単な表に分類整理したり、棒グラフなどを用いて大小を比べたりすることを学んできています。ですから、保健室のけが調べのデータを見たとき、「どこでけがをする人が多いのか」「何年生のけがが多いのか」といった一つの観点から大小を比較しようとしています。本単元では、さらに、観点から項目を二つ選び、分類整理して表を用いて表したり、そうした表を読んだりすることができるようにしていきます。その際、落ちや重なりが無いように調べられるようにすることも大切です。また、なぜその観点を選んで調べようと思ったのかを、予想という形で明確にしていきます。実際にデータを収集する場面では、問題を解決するという目的に合った観点を選ぶことが重要だからです。「〇年生は、体育館でのねんざが多いのではないか」といった予想をしておくことで、その予想を確かめるための観点を選択していくのです。

そして、表の数値に着目し、けがの様子の特徴を見いだしていきます。予想と結果を比較したり、問題を解決する手立てを結果から見いだしたりする中で、結論についての考察を深めていきます。「もっとたくさんのデータが必要ではないか」「4年生といっても、東西のクラスでけがの特徴は違うはずだ」といった気付きから、さらにデータを収集する必要性を感じることでしょう。どのような観点のデータをどのような範囲で扱うのかを判断していく力が必要となるのです。

このような問題解決の過程において働く統計的な考えについて、片桐重男氏は以下のように示しており、本単元では主に③～⑤に焦点を当てています。

統計的な考えとして、次のようなものが考えられる。これを育てることが、重要なねらいである。

- ① 問題の解決方法を進んで検討し、統計的に解決することが適切かどうかを弁別しようとする。
- ② ねらいを考え、それに合ったデータを積極的に**収集**しようとする。
- ③ データを分類整理し、適切な**表現を工夫**する。
- ④ データを**解釈**しようとする。
- ⑤ データから問題解決に役立つことを**推測**しようとする。

(片桐重男著、『算数教育学概論』，東洋館出版社，2012年，234頁)

2 学びに熱中する子どもの姿

「思考力」は、子どもたちが学びに熱中する中で育成されると考えています。本單元においては、学びに熱中する子どもの姿を次のように設定しました。

【学びに熱中する子どもの姿】

目的に応じて収集したデータを分類整理してその特徴や傾向を把握することに興味をもち、自分なりに出した結論について話し合いながら考察を深め、データやその分析結果を生活や学習に活用しようとしている。

本單元では、けがの特徴を調べて、その特徴に応じてけがを減らすための呼びかけ方などを考えていきます。そのため、子どもたちは二つの観点を組み合わせて二次元の表に表し、大きな数値に目をつけてけがの特徴を把握しようとしていきます。予想した特徴と結果とを比較しながら、予想と違っていた場合にはどのような理由が考えられるのかを考察していきます。その際、自分一人では最初に予想したこと以上に、けがの特徴の理由を推測することは難しいでしょう。しかし、友達から意見をもらったり、友達の選んだ観点を表された表と比較したりすることができれば、けがの特徴を詳しく把握できると考えます。

そして、把握したけがの特徴に合わせて、けがを減らすための方法を考えていくことで、数値による主張には説得力があることを実感するとともに、新たにどのようなデータが必要なのかを明らかにすることもできます。「2人という結果では、多いとは言えない。特徴がよく分かるように、もっとデータを集めて調べたい」「けがの理由を知るためには、保健の先生に詳しいデータを教えてもらう必要がある」と考えたり、あるいは、「インタビューして、けがの理由を詳しく聞きたい」「アンケートの方が簡単に調べられそう」といった、データの収集方法や、収集するデータの観点などについても検討したりしていくでしょう。また、「けが調べだけでなく、他のことも調べて表に表してみたい」と、他の内容について調べることにも意欲を示すでしょう。



このように、問題解決に向けて、どの観点についてデータを収集する必要があるのかを決め、主体的にデータを収集して分類整理し、表やグラフに表現し、解釈し、友達とその方法や結果について対話しながら、さらに推測しようとする姿を目指しています。

3 自信度を高める単元構成

本実践では、子どもたちの自信度を高めるために、次の要件に基づき単元を構成しています。

【自信度を高める単元を構成する際の要件】・・・要項 19 頁参照

学習の内容や難易度を变化させた課題解決の場を複数回用意し、成功体験を積み重ねられるようにする。

時間	学習内容	けが調べの観点	調べる対象
第1時	「学年」の観点から、けがをした人数を表に整理し、既習の棒グラフに表す	1 観点（学年）	全校生
第2時	調べる対象を4年生に限定し、選択した2観点から、けがをした人数を表に整理し、特徴を見いだす	2 観点（選択）	4年生
第3時 （本時）	調べる対象を選択する。観点も選択し、その2観点から、けがをした人数を表に整理し、特徴を見いだす	2 観点（選択）	選択
第4時	いろいろな練習問題に挑戦する	/	/

データを表に整理し、特徴を考えることで課題を解決していきます。第1時から第2時へは、着目する観点の数が増えています。また、調べる対象は第2時から第3時へと、選択して決定していくようになります。本時は、観点も対象も選択となり、発展的な課題の解決の場ともなっています。易から難へと変化しながら課題を解決できたという経験を子どもたちにさせることで、自信をもって学習を進めていけると考えます。

このような「単元や題材の構成」については、「子どもたちの関心や自信を高められるような学習課題の配列を行い、知識・技能の習得の場や、発展的な課題の解決の場を設定する」といったいくつかのポイントが基になっています。詳しくは、本校研究図書「全教科の実践例」の1頁目に示されています。

・・・本校研究図書「授業を変える ～5つの視点～」参照

4 自信度を高める働きかけ

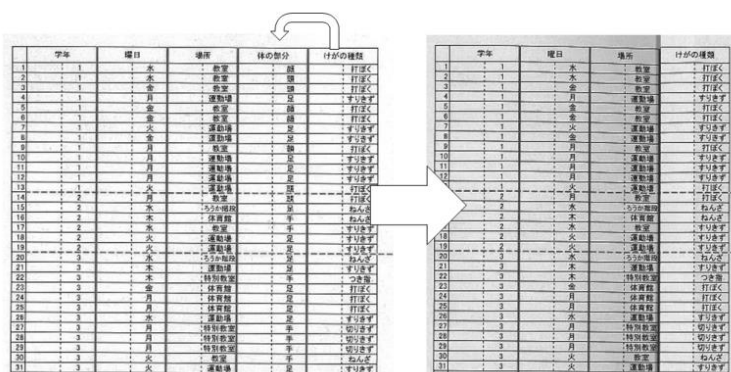
本実践では、子どもたちの自信度を高めるために、二つの働きかけを行いました。この二つは、次の働きかけの要件に基づいています。

【自信度を高める働きかけの要件】・・・要項 20 頁参照

知識・技能の差に配慮した教具を用いることによさに気付かせ、子どもが課題解決の見通しをもって活用できるようにする。

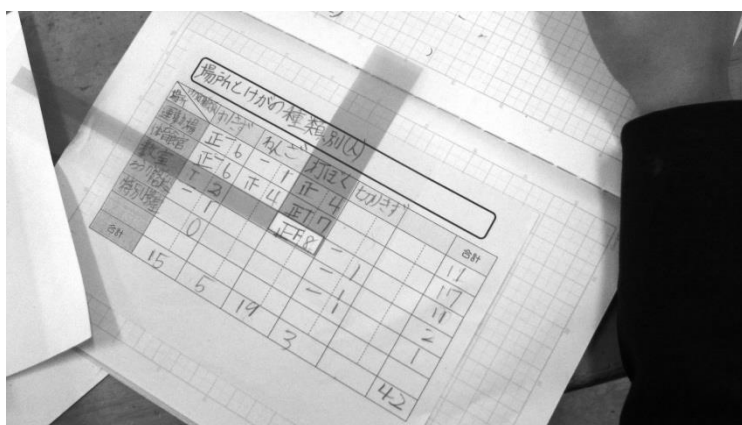
(1) データ折りたたみカード

五つの観点が並んでいるデータでは、取り出したい二つの観点がすぐ横に並んでいない場合があります。自分が目をつけた二つの観点の間に、不要な観点が存在することで、数え間違いが起りやすくなります。そこで、カードを折りたたみ、不要な情報を隠せるようにしています。各枠の中心に折り目の線を入れるだけの構造で、左右の端の不要な情報は、裏側に折り込んでしまえばよいでしょう。目をつけた二つの観点だけを見て数えることができます。



(2) L字ガイド (L字シート)

表を完成させ、大きな数に目をつけても、その縦と横の項目を正しく見られない場合があります。表の枠の縦と横の幅に合わせた2本の帯を透明シートに印刷し、全員に配布しました。こうすることで、目をつけた部分だけに焦点化し、縦と横の項目を間違えることなく説明できます。このシートは、コピー機で印刷できるOHPシートが基になっているので、パソコンなどで（もちろん手書きも可）枠を作成すれば、コピー機でOHPシートに印刷できます。



これらの二つの働きかけは、「学習環境のユニバーサルデザイン」の視点が基にあります。この視点には、「情報を精選したり手元で操作させたりすることで、何をどのよ



うに考えればよいかを捉えやすくする」といったいくつかのポイントがあります。詳しくは、本校研究図書に示しています。全教科の実践例の中に、右図のようなマークと共に青色の枠で具体例が示されています。



・・・本校研究図書「授業を変える ～5つの視点～」

参照

5 対話を促す

子どもたちが「話し合いたい」と思うのはどんな時でしょうか。教師の側から一方的に話し合いの開始を告げ、そこから始まる話し合いに子どもたちは意欲的に取り組んでいるのでしょうか。対話に関する取り組みを振り返り、子どもたちが話し合いたいと思う環境を整え、子どもたちが安心して対話できるように、次のような活動を行ってきました。

(1) 互いを認め合う「ひみつのともだち」

まず、話し合いたいと思える学級の雰囲気づくりが大切です。つまり、互いの考えやよさを認め合う雰囲気があることが重要です。この「ひみつのともだち」では、互いのよさを見つけ合い、文章で伝え合います。それぞれが書いた友達のよさは、学級に掲示され、全員のよさを見ることが出来ます。具体的には、次頁の手順で行います。



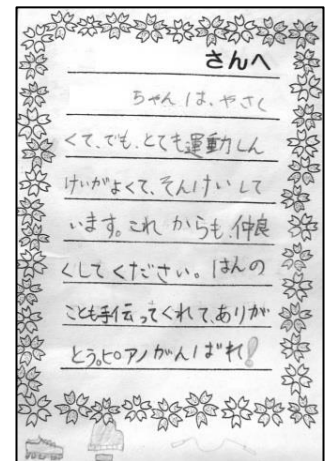
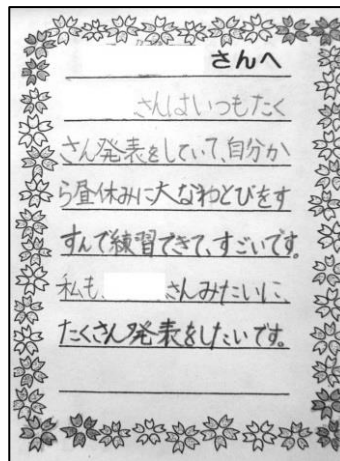
(準備) まず、学級名簿を切り分け、くじを作ります。それぞれのくじには、名前が一人ずつあることになります。

(当日) 次に、そのくじを一人一枚ずつ引いていきます。自分の引いたくじの友達が「ひみつのともだち」になります。自分の名前を引いた子どもは、教師にそのことを伝え、すぐにくじを引き直します。誰が「ひみつのともだち」なのかを言うてはいけません。秘密です。

(1週間) 自分の「ひみつのともだち」のよさを探します。その間も、秘密です。

(1週間後) 自分の「ひみつのともだち」にあてて、手紙を書きます。書けたら、一斉に手渡します。この時に、互いの「ひみつのともだち」が明らかになります。自分が手紙を渡す相手と、自分が手紙をもらう相手が一致することは、まれです。

よいところを見つけるというのは、なかなか難しいものです。最初は、「走るのが速いね」「勉強がよくできるね」といったメッセージが多いですが、教室に掲示された手紙を見て、子どもたちはよさを見つける視点を学んでいきます。右のように、たくさん発表する友達のよさを見つけて「私も〇〇さんみたいになりたい」というあこがれの



気持ちを伝えた子どもがいました。また、班のことを手伝ってくれた感謝の気持ちを「ありがとう」ということばで伝えた子どももいました。そういった子どもたちの手紙を教師が称賛することで、互いを認め合うことばが広がっていきました。1か月に1回程度の「ひみつのともだち」を、本学級の子どもたちはとても楽しみにしています。手紙をもらう時の子どもたちの笑顔を見るたびに、教師もうれしくなります。このような互いを認め合う雰囲気が、対話の前提だと考えています。

(2) 子どもよさを見いだす教師の姿勢

子どもが互いのよさを認め合うためには、まず教師が子ども一人ひとりのよさを見いだす姿勢を示すことが大切です。子どものよい行動に目を向ける教師の姿勢が、学級の子どもたちに伝わり、子ども同士がよい行動に注目するようになります。そうすることで、互いのよさを認め合う学級の雰囲気が醸成されていくのです。子どもよさに注目することの効果について、会沢信彦氏（文教大学教授）は次頁のように示しています。

「もっとも勇気づけが必要な子ども」とは、問題行動を起こす子どもです。不適切な行動を起こす子どもほど、勇気づけが必要なのだと訴えているのです。

勇気づけとは、相手の存在を認め、短所や欠点よりも長所やリソース（その子の資源、資質）に着目し、他者との比較ではなくその子なりの些細な努力や成長に目を向ける態度や行動です。

（会沢信彦，岩井俊憲編著、『今日から始める学級担任のためのアドラー心理学』，図書文化社，2014年，31頁）

学級生活に満足している子どもたちの多くは、相手の長所に目が向き、努力やがんばりを認めることができます。そういう学級の雰囲気があれば、分からないところは友達に質問してみようとするでしょう。

そして、どのようなことばで勇気づけるのかも大切です。教師の言い方を子どもたちは真似するからです。このような、子どもたちのよさを見いだす教師の姿勢，声のかけ方，表情などは、互いのよさを認め合う学級の雰囲気づくりに欠かせない要素であると言えます。

（3）子どもを受容する教師の姿勢

対話の前提として、子どもどうしが互いを受容することも重要です。そのためには、他者から受容された経験を子どもたちがもつ必要があります。では、どのような教師の関わりが有効なのでしょう。

例えば、子どもの発言に対して「そう、～なんだね」と繰り返すことから始めます。あまり繰り返していると子どもたちが互いの発言を聞かなくなるという指摘もありますので、目的に応じて、目を合わせてうなずくだけでもよいでしょう。さらに、「～だから、～なんだね」と、子どもの思いを明確化していくことも有効です。授業中に発言が難しい子どもにとって、自分の思いをくみ取ってくれる経験は何よりうれしいものです。対話場面においては、発言できず図を指さしたり、発言しても途中でつまったり、式だけをノートにかいて、わけをうまく説明できなかつたりすることもあります。ふだんから教師が子どもの思いを明確化していれば、その受け答えをまねする子どもたちには、「〇〇さんが言いたかったことは、～だと思います」と、受容的に聞く態度が育つでしょう。

また、授業中に集中の難しい子どもに対して、何度も注意することは悪循環につながります。話を聞かない、指示に従えない、そういった子どもであっても、ある瞬間には話を聞いていたり、みんなと同じように話し合いに参加できていたりする時があります。このような「小さな例外」を探す姿勢が重要です。その瞬間こそが称賛のチャンスです。

こうして受容される経験を増やしていった子どもたちは、次第に自信をもち、対話への意欲を高めていくと考えます。

これらは、「対話の促進」を目指したものであり、「対話の雰囲気をつくる働きかけ」といったいくつかのポイントが基になっています。詳しくは、本校研究図書に示しています。全教科の実践例の中に、右図のようなマークと共に桃色の枠で具体例が示されています。



・・・本校研究図書「授業を変える ～5つの視点～」参照

6 本時までの学び

第1時間目【板書記録】

10月～11月の約1か月半の情報データ

けがが一番多いのは何年生なのか調べよう

予想

1年生：1番小さい学年、よくこけるかも走り回る

3年生：ろくろでつかみ合っているのをよく見る

4年生：よく保健室に行っている(自分も行っている)

6年生：最後の学年で、はしゃいでいた。

表

学年	人数
1年	24
2年	7
3年	17
4年	116
5年	15
6年	11
計	116

けがの調べ(各学年の人数)

学年	人数
1年	24
2年	7
3年	17
4年	116
5年	15
6年	11

4年生のけがが一番多い

4年生のけがの特ちょうを調べたい

所属坂出小学校の子どものけがを調べたい。

気をつけることをよびかけてほしい。

保健室 河村先生

◎ 実際の資料を見て学習意欲を高める

本校のけが調べ(10月～11月)のデータ(板書の一番左)を子どもたちに配布しました。子どもたちは、「これって…附属小学校のデータかな」と、興味津々で見つめていました。自分たちの学校であることを告げると、中には、「これ、ぼくのことだと思う」と、あるデータに注目する発言がありました。このように、実際のデータの一つひとつには、そこでけがをした子どもたちが対応しています。一つひとつのデータが友達や自分を表しているという感覚をもつことができれば、データを大切にしてくれるのではないかと考えました。そのような感覚をもちつつ、データを数値化して不要な情報を除き、簡潔・明瞭・的確に表現、処理していくようにしたいものです。

ただ、実際の資料を扱う際には、注意しなければならないこともあります。理想的なデータばかりとは限らないし、今回のように、データ総数が教科書等に比べて多くなる(今回は116)ことも考えられます。子どもたちの技能面の力に合わせて資料を精選する必要があります。

◎ 課題を共有する

「どうして保健の先生はこれを渡してくれたと思いますか」と問いかけると、「4年生のけがが多いから、気をつけてほしいってことじゃないかな」「けがをした人の数が多いから、いつも保健室がいっぱいで困っているって言いたいのかな」といった発言がありました。そこから、「子どもたちのけがを減らしたい」という保健の先生の思いを明らかにし、どの学年のけがが一番多いか調べて、けがを減らすために呼びかけようという目当てをもつことができました。

◎ 予想してからデータを処理する

データを見たり、ある学年のふだんの様子を思い浮かべたりすることによって、どの学年のけがが多いのかを予想しました。子どもたちに渡したけが調べのデータからは、けがが一番多い学年をすぐに判断することは難しく、子どもたちは「一番小さい学年でよくころぶから1年生が多い」「4年生がよく保健室に行っているのを見るから4年生が多い」「確かに、自分もよく保健室に行っている」と予想していきました。このように、子どもなりの根拠をもってある集団の特徴を予想し、その予想が実際にはどうであったかを、データを処理して確認していく流れを大切にしました。

◎ 表→棒グラフの流れを自分の力でやり遂げる

3年生の既習事項である棒グラフのかき方を復習し、自分の力で表に整理し、棒グラフに表すことができるようにしました。その際、班での助け合いや話し合いを促し、表に整理することが苦手な子どもも棒グラフを完成させたという達成感を味わえるようにしました。また、以下のような流れによって学習を進めていけるという学び方も学べるようにしました。この流れは、次時と本時にも示すようにしました。

予想→表・グラフに表す→分かったことを書く→友達に伝える（特徴を見つける）→ どのように呼びかけるか考える
--

◎ 3観点（**!** **?** **♡**）で振り返る

!マークは、自分がポイントだと感じた内容や、自分ができるようになったこと等を子どもたちがノートに書くためのものです。また、**?**マークには、子どもたちが疑問に思ったことやさらに考えてみたい問題を書く約束です。本時は、次のような問題が表出されました（授業内の発言・ノートの記述）。

第1時間目に表出された新たな問題と、それに対する教師の対応

子どもから表出された新たな問題	教師の対応
<ul style="list-style-type: none"> ・ どうして4年生のけがはこんなに多いのか。 ・ 4年生はどこでよくけがをしているのか。 ・ どこでけがをする人が多いのか。(同様に、他の観点で一番多いものを見つけたい) 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 板書に残し、次時(第2時間目)へとつないだ。 ・ 称賛し、次時(第2時間目)へとつないだ。 ・ 称賛しつつ、なぜそれを知りたいのかをたずねた。子どもからは「多い場所で、けがに注意するように呼びかけるから」といった発言や、「特にありません」といった発言があった。家庭学習につないだり、けがを減らすためにという目的を確認したりした。
<ul style="list-style-type: none"> ・ なぜ2年生のけがは少ないのか。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ データからは理由が分からないことを全体で確認し、インタビューなどの方法を提示した。

子どもたちが表出した新たな問題は、概ね想定通りでした。そこで、「4年生のけがの特ちょうを調べよう」を次時の課題として設定しました。

♡マークについては、「数え間違えた時に、〇〇さんが教えてくれてよかった」「〇〇さんが、棒グラフのかき方を教えてくれた」といったノートの記述や発言がありました。困った時には班の友達が助けてくれるという安心感が、自信度の高まりにつながっていると考えられます。

なお、これらの3観点の内、!は必ず書くように約束しています。?と♡については、書けそうな時には書くように促しています。もちろん、?や♡を書けている子どもや、それを発表した子どもへの称賛を忘れないように行います。

第2時間目【板書記録】

学年 4年生

曜日 2つのことがらをいっぺんに

場所

体の部分

けがの種類

予想 目をつけて

場所 体の部分

- ・ 体育館で足のけがが多い

場所 けがの種類

- ・ 運動場で すきずが 多い

体の部分 けがの種類

- ・ 足の打ぼく や すきずが 多い

曜日 体の部分

- ・ 全曜日に 足のけが 多い

表に表して分けたこと

- ・ 教室の打ぼく(8人), 体育館の打ぼく(7人) で多い
- ・ 火曜日に足をけがした人(7人) 全曜日に足をけがした人(7人) で多い
- ・ けがの多い曜日に注意をよびかける
- ・ 教室と体育館に打ぼく注意のポスター 教室で走らないように
- ・ 体育館で足のけが(11人), 運動場で足のけが(10人) で多い
- ・ けがの多い曜日に注意をよびかける
- ・ 運動場のすきず(6人) 体育館のすきず(6人) で多い
- ・ すきずをよびかける時 運動場や体育館でよびかける

! 表にすると、2つのことがらがわかる

? 2年と5年はなぜけがが少ないの? 他の内容のデータを表にしてみたい。3つのことがらを表すとほめるが、

♡ 友達にわからないところを教えてくれた。

予想 表に表す わかたことを書く

友達に伝えるシート

特ちょうを調べよう!!

どのようによびかけるか

河村先生

◎ 二つの観点を選んで表を完成させる

「4年生はどこでけがをしているのか(場所)」「4年生はどんなけがをしているのか(けがの種類)」といった問いに分かれ、それぞれを表にしようと考えた子どもたちに対して、学年ごとに配列されたデータ折りたたみカードを配布しました。そして、数値を少し入力した二次元の表を示しました。子どもたちは、その表の中の数値の意味(運動場ですり傷をした人が0人)をすぐに読み取りました。「二つのことがいちどに分かって便利」という思いを高めた子どもたちは、二つの観点を選んで4年生のけがの特徴を予想し、データ折りたたみカードの4年生の部分だけを切り離して数え、表に表していきました。その際、班の中で同じ観点を選んだ友達と合計を確かめ合いながら、表を完成させていきました。ただ、初めての二次元の表に戸惑う子どもたちが4名おり、なかなか正確に数えられず、学習意欲の低下が見られました。班の友達と一緒に確認してもらうように促すとともに、教師もそばに行き確認し、表を完成させました。

◎ L字ガイド(L字シート)を用いて説明する

表の中の多い数値に目をつけることによって、4年生のけがの特徴が見えてきます。それぞれが選んだ観点を組み合わせ、見つけた特徴を友達に説明する際に、L字シートを配布しました。それを、注目した数に重ね合わせ、「教室での打撲が8人で一番多いのは、予想とは違って驚いた」と、友達に伝える様子が見られました。



◎ 表に表して分かったことを全体の場で発表する

それぞれの班で見つけた4年生のけがの特徴を発表し、それに対して、けがを減らす呼びかけ方を考えていきました。その際、第1時間目に少しふれておいた学習の進め方を確認しました。そうすることで、「けがを減らす呼びかけを考えるために、けがの特徴を調べている」という目当てを見失うことのないようにしました。子どもたちからは「教室と体育館での打撲が多い」「教室で打撲ってどういうことかな」「きっと走ってぶつかっていると思うよ」「そうそう、よくある」と、予想したことや自分の経験とつないで考え、「教室では走らないように呼びかける」と、まとめました。

また、4年生のけがの特徴を調べていることから、呼びかけるというよりも「自分もそういうけがに気をつけたい」という発言もありました。後の振り返りでは、その発言に共感する声もありました。自分事としてけがの問題を捉えていることがうかがえます。

◎ 振り返り，新たな問題を共有する

♡マークについては、「みんなで話し合うとき，いろんなところに目をつけた人がいておもしろかった。他のこともよく分かった」という記述が見られました。友達と学び合うことで，多様な考えにふれることができるよさを実感していると考えられます。

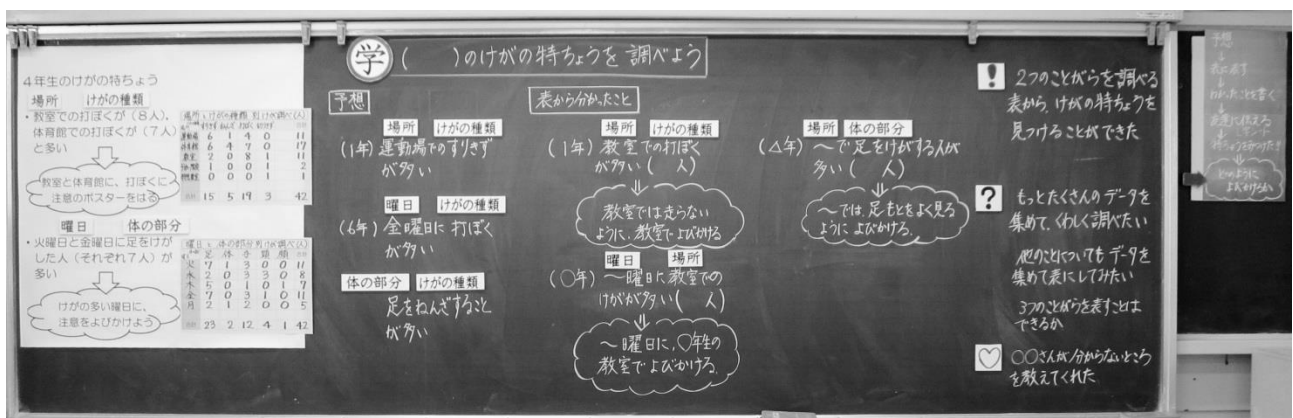
?マークについては，子どもたちから次のような新たな問題が表出されました。

第2時間目に表出された新たな問題と，それに対する教師の対応

子どもから表出された新たな問題	教師の対応
<ul style="list-style-type: none"> ・2年と5年は，なぜけがが少ないのか。 ・4年生だけでなく，他の学年も調べたい。 ・東組と西組のけがの特徴を比べたい ・けがのことだけではなく，他のことでも表を使って表してみたい。 ・三つ（や四つ）のことがらを表す表はあるのだろうか。 	<ul style="list-style-type: none"> ・板書に残し，次時（第3時間目）へとつないだ。 ・上の問題と合わせて，次時（第3時間目）へとつないだ。 ・どのようなデータが必要かをたずね，データ収集への意欲を高めた。 ・他のことから表を生かそうとする姿勢を称賛し，具体例は次時以降に示すこととした。 ・観点の数を増やして新たな表し方を考えようとする姿勢を称賛した。

各班で，調べてみたい学年を相談し，どのようなけがの特徴が考えられるのかを予想して次時に進みました。

7 本時の板書計画



8 参考文献等

- 小学校学習指導要領解説 算数編，文部科学省，2008年
- 小学校学習指導要領解説 算数編，文部科学省，2017年
- 算数教育学概論，片桐重男，2012年，東洋館出版社
- 数学的な考え方の具体化と指導，片桐重男，2004年，明治図書
- 深い学びとメタ認知を促す授業プラン 教えて考えさせる授業 小学校，市川伸一・植阪友理，2016年，図書文化社
- 小学校算数 アクティブラーニングを目指した授業展開ー主体的・協働的な学びを実現する，笠井健一，2015年，東洋館出版社
- 子どもと算数を創るー数学的な考え方を育てるー，香川県算数教育研究会，2005年，松林社
- 子どもと算数を創るー問題解決の手がかりを見だし，価値付ける授業づくりー，香川県算数教育研究会，2015年，松林社
- 学級担任のためのアドラー心理学，会沢信彦・岩井俊憲，2014年，図書文化社
- 小学校子どもがかがやくポジティブことばかけ辞典，会沢信彦，2016年，教育開発研究所
- 児童心理4月号，2014年，金子書房
- 主体的・対話的で深い学びの実現に向けて 授業を変える ～5つの視点～，香川大学教育学部附属坂出小学校編，2018年，文教社

イラスト

web ページ「かわいいフリー素材集」 <http://www.irasutoya.com/>

