

I 実践

算数科学習指導

1. 日時・場所 平成 25 年 10 月
2. 学級・組 6 年
3. 単元名 資料の調べ方
4. 単元の目標 資料の平均や散らばりを調べ、統計的に考察したり表現したりすることができるようにする。
5. 評価規準
 - <関心・意欲・態度> 表やグラフを用いて、統計的に考察したり表現したりすることに関心を持ち、それらにもとづいて処理しようとする。
 - <数学的な考え方> 表やグラフを用いて、統計的に考察したり表現したりすることができる。
 - <技能> 度数分布表や柱状グラフをかくことができる。また、目的に応じて、工夫してつくったりすることができる。
 - <知識・理解> 度数分布を表す表やグラフについて知るとともに、いくつかの資料を関連させると傾向や原因がわかることがあることを知る。

6. 教材の関連と発展

第 5 学年

- ・測定値の平均
- ・平均の意味とその求め方

第 6 学年

- ・代表値としての平均
- ・散らばり
- ・度数分布表
- ・柱状グラフ
- ・いろいろなグラフ

中学（1年）

- ・度数分布の意味
- ・度数分布表
- ・ヒストグラム、度数折れ線
- ・代表値
(平均値・中央値・最頻値)
- ・平均値や範囲の意味
- ・相対度数

中学（3年）

- ・母集団と標本

7. 指導計画（全 8 時間）

時	目 標	学習活動	主な評価基準
1	既習事項の復習、「資料の調べ方」の準備		
2 (本時)	<ul style="list-style-type: none"> 資料について話し合ったり、数直線上に散らばりを整理したりして、資料の調べ方に興味と関心をもち、意欲的に学習しようとする。 	<ul style="list-style-type: none"> 「どちらのクラスの方が遠くへ飛ばしたでしょう。」の課題を理解する。 自分の方法で問題に取り組みどちらがより遠く飛ばしたのかを求める。 	<p><関>ソフトボール投げの記録に興味・関心をもち進んで調べようとしている。</p> <p><技>誰が見てもわかりやすい図をかける。</p>
3	<ul style="list-style-type: none"> 散らばりを表す表(度数分布表)をつくることのできる。 	<ul style="list-style-type: none"> 度数分布表の表し方について考える。 区間の区切り方を考える。 以上・未満を理解する。 	<p><考>度数分布表をつくるために、区間のとり方を考えることができる。</p> <p><知>「以上」「未満」の意味、度数分布表の表し方を理解することができる。</p>
4	<ul style="list-style-type: none"> 度数分布表をもとにした柱状グラフのかき方を知り、それをかくことができる。 	<ul style="list-style-type: none"> 柱状グラフのかき方について考える。 柱状グラフと棒グラフを比較する。 違いを理解する。 	<p><考>柱状グラフと棒グラフの類似点や相違点を考えることができる。</p> <p><技>度数分布表をもとに、柱状グラフをかくことができる。</p>
5	<ul style="list-style-type: none"> 度数分布表や柱状グラフから、ソフトボール投げの分布を比較し、散らばりの特徴を知る。 	<ul style="list-style-type: none"> 前時の度数分布表や柱状グラフをもとに、散らばりの特徴について読み取れる。 集団の分布のようすや集団の特徴について理解する。 	<p><技>度数分布表や柱状グラフから、散らばりの特徴を読み取ることができる。</p> <p><知>グラフの形から全体の傾向や特徴について捉えることができる。</p>
6	<ul style="list-style-type: none"> 区間の区切りを変えて柱状グラフをかき、それらを比較して、その違いをよみ取ることができる。 	<ul style="list-style-type: none"> 3mごと、10mごとに区切った柱状グラフと前時まで習った5mの柱状グラフを比べる。 3mごと、10mごとに区切った柱状グラフをかく。 	<p><考>区間の区切りをかえた柱状グラフを比較し、読み取れることを考えることができる。</p> <p><技>区間の区切りをかえた度数分布表と柱状グラフをかくことができる。</p>
7	<ul style="list-style-type: none"> グラフには、わかりやすいように工夫されたものがあることを知る。 	<ul style="list-style-type: none"> 柱状グラフにはかき方の工夫があることに気づく。 色々な柱状グラフを比べ、理解を深める。 	<p><考>柱状グラフのかき方の工夫について考えることができる。</p> <p><知>目標に応じた柱状グラフのかき方をしていることを理解できる。</p>
8	学習内容の自己評価		

8. 指導にあたって

(1) 児童の実態

6年1組の子どもたちは、最上級生としての自覚がある。休憩時間に低学年のお世話をしたり、委員会活動をきちんとこなしたり、「みんながよりよい学校生活を過ごせるように。」と考え行動している。

また、与えられた課題にも積極的に取り組むことができ、何事に対してでも一生懸命頑張れる。最近では、今まで以上に男女の仲がよく、一緒に話したり、遊んだりする姿がみえ、温かい雰囲気にも包まれる。反面、言葉遣いについては暴言などが飛び交う事があり所が気になっている。

学習面でも、課題に対し、真剣に向き合える子どもが多い。かいて考えることにも抵抗は少なく、最後まで自分の考えをかき上げ努力しようとする。発表も自分の考えを結論から話す。その後、どのようにして考えたか理由や図で表しながら話す。友達の意見と同じなら、「~さんと似ている。」や「~さんに付け足して。」と言える。友達と考え方が違う場合は「~さんと違って。」や「~さんと途中までは同じだが、ここからが違う。」など友達と比較しながら発表することもできる。

しかし、何人かの積極的な子どもが意見発表を始めると、他の子どもはもうそれで安心するのか、全体が消極的な雰囲気になってしまったり、難しいからと途中で問題を解くのを諦めてしまったりする子もいる。誰かが少し話だすと、クラス全体が騒がしくなる部分もある。

授業中もお互いに、切磋琢磨し意見を出し合い楽しみながら、課題を解決できるクラスになるように願っている。

(2) 目指す子ども像

- ・課題解決に向けて、学習の見通しを持ち、目標に向かって学習できる子
- ・自分の考えを図や絵や言葉を使って、周りに自分なりの表現で説明することができる子
- ・自分の意見と周りの意見を比較し、よりよい解決方法を導き出せる子

(3) これまでの取り組み

- ・4月当初、発表に消極的な子どもが多かったので、「教室は間違ってもいい所。」「間違ってもあたりまえ。考えたのち間違ふことで、より頭に残る。」「一時間に一回は発表。」と言いつけてきた。半年が経ち、手を挙げる子どもたちが増えてきた。
- ・算数の授業は、個人思考を重視している。その理由は、友達の意味と比較して考えられるには、まず、自分の考えを明確にもつ必要があると思うからである。その結果、発表の時に友達の意見と自分の考えを比べられる子どもが多くなってきたように感じる。
- ・課題に対して考えてかいた図が、特殊だったり、面白かったり、わかりやすかったりした場合などは、その図を黒板にかかせ、その図をみて、別の子どもに発表させる方法もとっている。かいた子どもの気持ちになって、「おそらくこう考えたのかな？」と考えることも思考力を深められると考えているからだ。
- ・授業中、友達の発表で理解できた子にも、手を挙げるようにすすめている。ひとつの考えを他の子どもの言葉で説明させることには2つのねらいがある。ひとつは、理解できていない子どもが、繰り返し聞くことができる。もうひとつは、自分とは違う考え方や表現の仕方をしようとすることで、より考える力や表現する力がつくと考えられるからである。様々な説明の仕方を聴くこと

でさらに理解が深まるだけでなく、その考えの良さや自分の考え方との違いに気付けるようにと願っている。

(4) 単元について

グラフについては、第3学年で棒グラフを習い、第4学年で、折れ線グラフを習い、第5学年では、帯グラフ・円グラフを習った。

本単元では、度数分布表は、分布の様子を数量的にとらえやすくするために、数量を幾つかの区間（階級）に分けて、各区間に、それに入る度数を対応させた表と見比べ、その特徴を理解させたい。

柱状グラフについては、各階級の幅を横とし、度数を縦とする長方形をかいたものという程度でよいと学習指導要領では書かれているが、単元を通して、階級の幅をどのようにとるのか、分類、整理をうまく行うかどうかによって、資料の傾向や特徴がつかみやすくなったり、つかみにくくなったりすることがあるので、このことについても配慮して教えていきたい。

また、類似している棒グラフと柱状グラフを比較し、棒グラフは「隣との比較。」柱状グラフは「資料全体の分布」。という違いも理解させたい。

○本時について

本時の学習の目標は、「ソフトボール投げの記録に興味・関心をもち、誰がみてもわかりやすい図を書くことができる。」ことをねらいとしている。全国学力学習状況調査の結果をみてもグラフの正解率が低い。そこで、グラフについて苦手意識をなくせるように、子どもたちが興味を持ちやすいソフトボール投げを教材に取り上げた。1学期にスポーツテストで行ったソフトボール投げの記録を用い、2組と比較することで、「どちらのクラスの方がより遠くへ飛ばしたのだろう。」や「平均はどのくらい？差はどれくらい？」など、1クラスでは難しいような視点から授業に入ることができるとも考えた。

個人思考の場では、を取り入れ、自分の方法で調べ解決するようにした。その理由は、ひとりひとりの考えを尊重した上で、友だちの意見と比較しその意見を取り入れることにより、自分を高め友だちを認めることができると考えるからだ。

個人思考で予想されるのは次の6種類である。①上から順番にチェックして足し算をしていく方法。②遠く飛んだ順番に並び変え、足し算していく方法。③遠くまで飛んでいない順番に並び変え足し算していく方法。④プリントを切って並び変える方法。⑤数直線を書いて「・」をつけていき、散らばりを確かめながら足し算していく方法。⑥度数分布表を使って、散らばりを確かめながら足し算していく方法。どの方法にもそれぞれの「良さ」がある。それぞれの「良さ」を認め合うことが本時において大切なことだと考える。

褒めポイント①は、誰にでも簡単にできること。②の褒めポイントは、遠くへ飛ばした順番がわかりやすく、2組とも比べやすい③の褒めポイントは、飛ばなかった子どもから整理させ順番がわかりやすく、2組とも比べやすい。④の褒めポイントは、紙に書き写さなくてもいいし、チェックがなくても数字が抜けることがない。⑤の褒めポイントは、全体の散らばり、平均値がわかりやすい。⑥の褒めポイントは、同じ距離を飛ばした人数が何人いるのかがわかりやすい。これらの褒めポ

イントを持ち、子どもたちの発表を認めたいと思っている。

自分の考えた図が黒板に書かれた図たちのどれと同じだったのか、周りにどれくらい自分と同じ意見がいてるのかを挙手させることで全体を理解させたい。自分のかいていない図で良いところ、どの部分が良かったのかを発表させることで、もう一度、かかれた図の確認にもなるし、友だちを認めることにもなるので、発表やプリントに意見を書かせたい。「図」と「方法」と「意見」の使い方を区別したのには、もうひとつ理由がある。それは、一人でも多く発表し、「授業はみんなの意見でなりたっている。作っていくもの。」と感じてもらいたいからだ。付け加え、たとえ少しでも発表したとなれば、そこから自信にも繋がっていくとも考えられる。それらのことをする事で、グラフの苦手意識をなくし、楽しみながら自信を持ってグラフの勉強に励めるようにと願っている。

9. 本時の学習

(1) 目標 集団の特徴を表す代表値としての平均の意味を理解するとともに、2つの集団の傾向について散らばりのようすからも捉えられることがわかる。

(2) 評価規準

【関心・意欲・態度】 ソフトボール投げの記録に興味・関心をもち、進んでしらべようとしている。

【数学的な考え方】 どちらの組がより遠くへ飛ばしたのかを自分の方法で調べて書いてみることができる。また、散らばりのようすがわかる数直線を比べてわかることについて考えることができる。

【知識・理解】 同じ箇所をもう一度数えないようにチェックすること。代表値としての平均の意味や、散らばりのようすがわかる数直線について理解することができる。

(3) 展開

学習活動と予想される児童の反応★	○支援と●評価
<p>1 問題を読んで、題意をつかむ。</p> <p><課題をつかむ場></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;"> <p>どちらのクラスの方が遠くへ飛ばしたでしょう。</p> </div> <p>★第一回戦は、1組が 64m2組が 61mで、1組の勝ち。 ★第二回戦も、1組が 74m2組が 63mで、1組の勝ち。</p>	<p>○第一回戦、第二回戦とどちらが勝っているのかわからない子どもには、なぜ1組が子どもが勝っているのか、理解している子どもにもう一度説明させる。</p>

<p>2 図をかいたり、並び変えたりして答えを求める。</p> <p>・どちらが遠くへ飛ばしたのかを自分の方法で調べてかいてみましょう。</p>	<p>●ソフトボール投げの記録に興味・関心を持ち、進んでしらべようとしている。【関】</p>
<p><自己解決の場> ≪予想される子どもの考え≫</p> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 20px; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>予想</p> <p>1 上から順番にチェックして足し算をしていく</p> <p>2 遠く飛んだ順番に並び変え、足し算していく</p> <p>3 遠くまで飛んでいない順番に並び変え足し算していく</p> <p>4 プリントを切って並び変える</p> <p>5 同じ番号同士比べ、勝ったほうに「○」を負けたほうに「×」をつける。</p> <p>6 数直線を書いて「・」をつけていき、散らばり確かめながら足し算していく</p> <p>7 度数分布表を使って、散らばり確かめながら足し算していく</p> </div>	<p>○図が描けていない子どもには、ヒントを与える。</p> <p>○電卓を使っているのかも確認する。</p> <p>●どちらの組がより遠くへ飛ばしたのかを自分の方法で調べて書いてみるができる。【考】</p>
<p>3 主な考えを発表し合う。</p>	<p>●散らばりのようすがわかる、数直線について理解することができる。【理】</p> <p>●友だちの考えを「図」「ことば」に関連付けて根拠をもって説明する。【考】</p> <p>●友だちのいい所を見つける。【知】</p> <p>●同じ箇所をもう一度数えないようにチェックすること。【知】</p>

4 まとめる。振り返る。

★授業でわかったことをプリントへ記入。

10. 授業記録と考察

授業前

板書「どちらのクラスの方が遠くへとばしたでしょう」

6-1 6-2 記録の紙を黒板にはる

チャイム

課題提示

T1 今日から新しいところに入ります。題をみんなでよみましょう。

C1 どちらのクラスの方が遠くへとばしたでしょう。

T2 1組の実際の記録と2組を比べていってもらいます。何を飛ばしたかわかりますか？

C2 くつ。

C3 紙飛行機。

C4 ソフトボール。

T3 そうです。ソフトボールです。どちらのクラスが遠くへと飛ばしたと思いますか？

1組だと思う人？（半数くらい手を挙げる）

2組だと思う人？（少し手を挙げる）

T4 同じだと思う人？（半数くらい手を挙げる）

（一枚目の表をめくって）さあ、どちらの方が遠くへと飛ばしたと思いますか？

（パッと、3人あてるが答えない。）

T5 では、どうすればどちらのクラスが勝ったのかどうかわかりますか？

C5 1組の3人の平均と2組の3人の平均を比べるとわかります。

T5 1組を式にするとどうなりますか？

C6 $(15 + 35 + 14) \div 3 = 21.333 \dots$

T6 2組を式にするとどうなりますか？

C7 $(23 + 19 + 19) \div 3 = 20.333 \dots$

T7 ではどちらが勝ちましたか？

C8 1組です。

T8 では、2組が勝ったように見る方法がありますか？

C9 1組の1番と2組の1番を比べるといいと思います。



- C10 21番と21番を比べてもいいと思います。
- T9 そうすれば2組が2つ勝ってるよね
- T10 では、2段目にいってみましょう。どちらが勝ちましたか？
電卓で出してもいいし、式でもいいよ。
- T11 1組はどうになりましたか？
- C11 $(24 + 26 + 24) \div 3 = 24$. 6666
- T12 2組はどうですか？
- C12 $(18 + 20 + 25) \div 3 = 21$
- C13 1組が勝ちました。
- T13 2組が勝つ様に見えるにはどうすればいいですか？
- C14 22番どうして比べればいいと思います。
- T14 そうですね。では、一気に全部見てみましょう。(ひっばる)
- T15 結局どちらのクラスが勝ったのかプリント配るので、自分なりの方法で調べてみましょう。



【考察】

- ・まず、導入で子どもたちの興味を引き付けるため、一学期に行ったソフトボール投げの記録を黒板に提示した。自分たちの記録が黒板に貼りだされたため、子どもたちの反応は良かった。しかし多くの先生が参観し、緊張したのか、周りの様子を見ながら、おそるおそる手を挙げてた。
- ・「どうすればどちらのクラスが勝ったのかどうかわかりますか？」の問いには、大半の子どもが積極的に挙手できた。しかし、「1組の3人の平均と2組の3人の平均を比べるとわかります。」と発表をしたので、個人思考で子どもたちの思考が「平均を求めなければならない。」という方向に流れた。あの時に、「平均でも求められるけれど、他にもっと簡単に求められる方法とかありませんか。」という問いかけが必要だったのかもしれない。
- ・「2組が勝ったように見る方法がありますか？」という問いにより、子どもの表に対する見方や考え方が広がったと考えられる。この発問により、勝ちにこだわる意見だけでなく、色々な意見が出たので、良かったと思っている。

個人思考 (12 分間)

(声かけ)

- T16 さっきしたやり方でなくてもいいですよ。
- T17 並べ替えてもいいですよ。
- T18 3つずつ横で見なくてもいいですよ。
- T19 できましたか？
- C15 どこかで計算ミスしていそう。
- T20 どうしたらミスを減らせますか？
- C16 きちんと見たらいいと思います。
- T21 他にもミスしない方法はあるよね。
- C17 チェックしたらいいと思います。
- T22 それはすごく大切なことですね。



- T23 色々な方法でみんなは、平均を出していました。どちらのクラスが勝っていましたか？
- T24 1組が勝ったよって人・・・0人
- T25 2組が勝ったよって人・・・4人
- T26 同点・・・大勢
- T27 では2組が勝ったと言う人は、どのようなやり方で計算しましたか？
- C18 同じ数字はあってもなくてもいいから、消して計算を楽にしてからしました。
- C19 1組全員の記録を足して、人数で割りました。
- C20 私も C19 と同じやり方でしました。
-
- T28 同じ距離だったよという人のやり方を教えてください。
- C21 私も植野さんと同じでやり方です。
- C22 横の3つを足して割りました。
- C23 縦の列ごと足して割りました。
- C24 一組と二組の列ごと出して勝った方に印をつけた。
-
- T29 今日の課題なんですか？どちらのクラスの方が遠くへとばしたでしょう。ですね。1組も2組も同じで合ってます。でも、同じだったらどうしましたか？
- C25 数直線になおすやり方がありました。
- T29 そうですよ。では、今から数直線のプリント渡すから一回書いてみましょう。
- T30 他にもやり方を思い出したらやってみましょう。

【考察】

- ・「同じ数字はあってもなくてもいいから、消して計算を楽にしてからしました。」という子どもの意見を上手く拾う事で、「計算が早くできる工夫。」に繋がったのだと思う。
- ・電卓で計算している際、「1組と2組の合計の値が同じ。だから引き分け。勝ちはどこにもないから先生どうすればいい？」と子どもからの投げかけが出てくる予定だった。しかし、他の先生がいて緊張もあってか、誰もその事には触れず、答えが同じ事に疑問をもち、何回もやりなおす子どもがいたり、終わって静かに待っている子どもがいたりした。そのため、12分間の個人思考でさせたかった、「もし答えが同じ場合は、数直線を書いて、見比べてみよう。」という発問ができなかった。数直線を書かせる作業が、時間内には出来ず、時間が大幅にずれた。

個人思考

早くできた子に黒板にかかせる。

- T31 この数直線を見て気づいたことはありますか？

- C26 2組は18メートルの子が多いです。
- T32 1組の合計は何メートルでしたか？
- C27 571メートルです。
- T33 ということは2組も？
- C28 571メートル。
- T34 では、平均はどれくらいでしたか？
- C29 21.148です。
- T35 他に数直線を見て、気づいたことはありますか？
- C30 1組は31メートルの子が多い。
- C31 1組には21メートルの平均の子がいるけれど、2組にはいない。
- C32 1組は同じ距離を飛ばした子が多いけど、2組には少ない。
- T36 どういうことかわかりますか？誰か前で説明してみてください。
- C33 C31の言っているのは、ひとつのメモリの所に何人もいるけど、2組は1つだけ点の所が多い。
- C34 2組のメモリの方が多い。
- C35 メモリが多い？
- C36 C34が言っているのはTさんの反対のこと。2組は同じメートルが少ないという事です。
- C37 1組と2組の中で一番遠くまで飛ばした子は1組です。
- C38 1組は35とか遠くまで飛ばしてる子が多いのに平均が同じです。
- C39 反対に2組には飛んでない子が2人もいます。
- C40 1組も2組も5メートル以下の人はいない
- C41 それなら7メートルでもいいのでは？
- T36 ということはどういうことですか？
- C42 数直線の必要ないところがあります。
- C43 36メートルより上もないので必要ありません。
- T37 気づきましたか？無駄に長いですね。
- C44 何メートルから何メートルの間が1組はあまり空いていません。
- C45 一番長い距離をなげた人と短い距離をなげた人の差があるのに平均が同じです。
- C46 一番距離の差がある2人は26メートルです。
- T38 2組はどうですか？
- C47 24メートルです。
- T39 Hさんが書いた表を見てみましょう。これを見て何かおもうことはありますか？
- C48 1組は2人の人数が多いです。
- C49 当たり前だけど、合計の人数が27人です。
- T40 さっきも出たように同じ数を消すとかチェックするとか大事ですね。数直線とか表見てどうでしたか？
- C50 わかりやすかった。
- T41 では、明日からは表とか数直線で詳しく勉強していくよ。今日の授業で思ったことをプリントにかきましょう。



【考察】

- ・合計が同じだから、1組と2組を比べるとなったときに、「数直線で比べる方法。」はもちろんの事、「降順・昇順に並び替えて比べる方法。」「度数分布表を書いて比べる方法。」の三点が出ると予想していた。しかし、実際に出たのは、数直線と度数分布表だけだった。予定では、それぞれの表の良い所を見つけ、「どの表も便利な所があり、使いやすい。」という意見が出る授業をしたかったのだが、「数直線と度数分布表しか意見がでなかったこと。」また、「度数分布表を書いた子どもが一人しかいなかったこと。」から、授業内容を1組と2組の数直線を見比べて気付いた事に変えた。昇順・降順が出るような授業にもっていこうとも思ったが、過去の反省から、「授業をひっぱりすぎる。」と思い、「今日は子どもに身を任せて授業をしよう。」と決めていた。計画通りには進まなかった原因だが、数直線の違いを比べだした子どもの意見で中心に授業を進められたことに自分は満足している。
- ・考えを出し合う場面で、色々な角度から数直線を見て、一組と二組を比べられたのは良かった。
- ・「1組には21メートルの平均の子がいるけれど、2組にはいない。」という意見が出た時、平均の所に赤でマークをいれることをすれば、一組は平均より何人多い、や二組は平均より何人少ない、と平均を意識した意見も出たのではないかと考える。

算数作文

2人

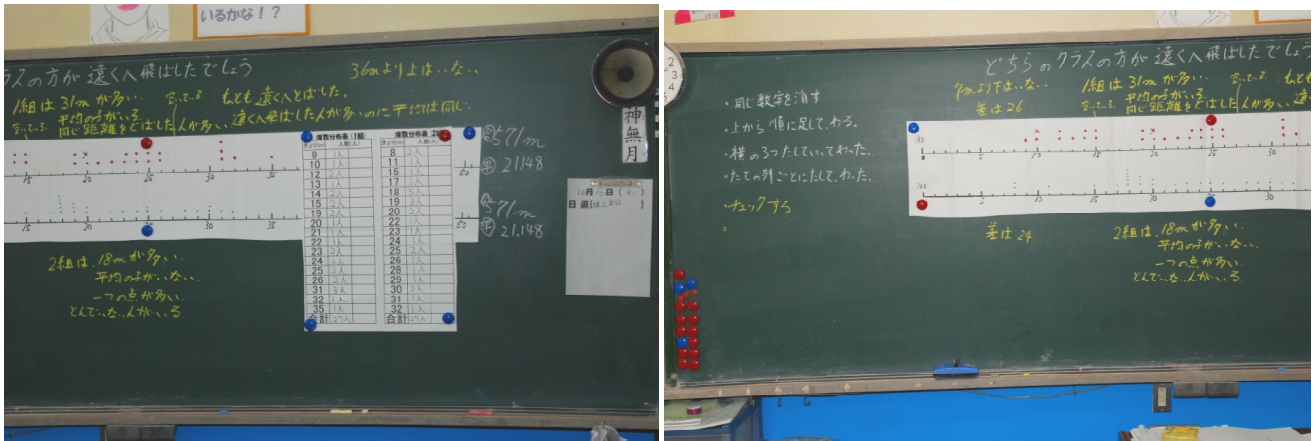
[わかった事・気づいた事・友達の良い考え、など...]
表やグラフなどを書くことにより、整理
ができたし、分かりやすい。また、人数
が2人以上いる時に、表などに書く
ことによってどこか多いのか、すぐに
分かりやすいと思った。

[わかった事・気づいた事・友達の良い考え、など...]
グラフだけだと計算ミスや、いつかとはしてしまったりある
が、数直線に頼るとも分かりやすくなった。
□人の1組、2組、それぞれにある数は、計算のミス
だからその数は1つにしようの方が良いという意見は
私も、その方が時間たしやくになっていて良かった。

[わかった事・気づいた事・友達の良い考え、など...]
1組と2組の平均が同じだったけど、
数直線で表して見ると、1組の多い人は何人も
少ない人がすくなく分かりやすかった。
2組が一番少ない人が5人だった。

[わかった事・気づいた事・友達の良い考え、など...]
気づいた事で、「東山さん」の書いた度数分布表
は、あり、正色、分かりやすく書いて、すくなく、棒の
グラフのちは、同じ人が、何人いるか、というの
一目でわかりやすく、どこか一番多いのか、などを
いうこともわかりやすく良かった、思いました。

写真



11. 協議会

自分の意見

- ・「数直線」「降順・昇順の表」「度数分布表」など色々な表を使う事で、視覚を広げ、簡単に見やすくできることをイメージしてもらえればと思っていた。
- ・上記で述べた色々な表には、「ひとつひとつ表にそれぞれ良い所がある。」と気付かせ、今日の感想に書けていたら成功。と考えていた。
- ・「5メートル以下の子はだれもない。」という子どもの意見が良かった理由は、必要のない部分は、はぶいて表やグラフに表す事ができるという事に気付かせたかった。
- ・今回は今までの経験から教師側がひっぱる授業をしないでおこうと思い授業をした。
- ・「どちらのクラスの方が遠くへ飛ばしたでしょう。」という課題に対しての結果は、両クラスの合計が同じなので、子どもたちの中では、モヤッと終わるとは覚悟していた。
- ・クラスの数と同じなので平均を答えなくてもいいのに、はじめの子どもの発表の答えで平均まで出したので、みんな平均を出す方に傾いたのが失敗。

自分以外の意見

- ・この時間では平均＝代表値としてだから、平均でもよい。
- ・個人思考が計算の時間になっていたが、「2組が勝てる方法？」という声掛けは良かった。
- ・合計が負けていてもこの見方したらこっちが勝つ、いかにしたらこっちが勝つという味方も大切だから、発問が良かった。
- ・12分の中では、むずかしかったが、最後は幅の事にも気付け、子どもたちは、色々な見方ができていた。
- ・同じ数を消して計算したという意見はすごいなおもったが、あの意見をうまく拾えたらもっとよかった。
- ・I君の意見は課題を解決するための意見ではとても早くできる考えだと思う。
- ・数直線。度数分布表のいいところは？平均より長い短いがぱっと見てわかる。普通よりわかりやすい。
- ・合計を両組、同じ数にしたのはなぜ？と思いながら見ていた。わたしだと、どちらかの組を勝たせた上で、ちらばりへともっていったと思う。

- ・教科書はクラスの数人数が違ったが、本時は人数同じ人数にしているが意図は？実際の1組と2組だから。
- ・数直線図の山の高い低いが出てくるような声かけがあれば、山といった見方は次にもつながっていく。
- ・度数分布表は0をとばして作っていたが、0は0とわかるような表の方が良かった。
- ・どちらが？という課題では今までの積み上げが大切。
- ・教科書のようにぱっと全部みせてから児童と課題を作っていくのもいい。
- ・数直線に丸をかかせるのをシールですればもっと見やすくなる。
- ・記録をいじるのならば、もっと極端にいじっては？2組をもっといじってみえみえの方がよかった？
- ・平均のところ縦線などを入れたら、もっと比べたりもっとわかりやすかったりした。
- ・平均という言葉がひっかかる。ちがう言葉でどうにかならなかったのか。平均という言葉はすごくひっぱられる。

12. 単元を終えて

本単元では、「資料を度数分布表や柱状グラフに表し、また、それらをよみ取ってわかることを説明することができる。」ことがねらいである。

第1時では、3年生の「表とグラフ」、5年生の「平均とその利用」を思い出させながら、色々な表やグラフがある事を改めて抑えながら授業をした。第3時では、度数分布表を扱った。ここでは、度数分布表の良い所と前時に扱った数直線の良い所とを比較することを重視した。算数作文に感じたことを書かせると、お互いの使い方や良さを深く考える作文が書けていた。第4時では、前時の度数分布表をもとにした柱状グラフの書き方を指導した。その時、柱状グラフと棒グラフは、どこが違うのかを黒板で確かめながら、その特徴に着目させた。それにより、自分でグラフをかくときの注意点を確かめることができた。そして、ワークシートにかかると、児童全員がすらすらかけた。第5時では、度数分布表や柱状グラフの散らばりの特徴を指導した。第二時と同様に、一組と二組を度数分布表や柱状グラフを使って比べさせた。意欲的な話し合いができた。第6時では、区間の区切りを変えて比較させた。区間の違いによって、グラフの形が変化するという事に気付かせ、色々なグラフの形を比較させた。そして、一番見やすいグラフを検討をした。その時、その時に応じたグラフを考えなければいけない事や区間設定にも注意しなければいけない事を話し合うことができた。第7時では、グラフの工夫を考える。柱状グラフと横向きになっている柱状グラフを比較させ、授業を進めていった。

単元を通して、各時間の終わりに、自分の考えやわかった事や気付いた事、感じた事のかかせた。軌跡をたどりながら単元を勉強することができた。この取り組みによりでかく抵抗が少なくなり、自分の根拠をもちながら自信を持って授業に参加できた。単元を通して、実際の一組と二組のソフトボールの数値で勉強できたのも良かったように思う。積極的に取り組めたし、身近に感じたという意見も聞けた。そして、毎時間比較させる事で、色々なグラフの特徴や使い方が頭の中で整理できたと考える。

自分の意見をかく時間が長くなってしまったり比較することが難しい子どもにどのような手立てや言葉掛けをすればよいか、今後の課題である。

研究授業は、思い通りには進まなかったが、単元を通してしてみると、この単元を選んだと思えた。今後も「課題解決に向けて、学習の見通しを持ち、目標に向かって学習できる子」や「自分の考えを図

や絵や言葉を使って、周りに自分なりの表現で説明することができる子」や「自分の意見と周りの意見を比較し、よりよい解決方法を導き出せる子」を育てられるよう、身近な物を使い楽しみながら授業ができるようにしたい。

II 一年間の取り組み

6年生では、課題解決に向けて、学習の見通しを持ち、既習を活用できるように取り組んできた。また、自分の考えをわかったところまででもいいので、いろいろな図や言葉を使って友だちに説明することができるように指導してきた。さらに、みんなで話し合いまとめる時には、考えを比較しながら、よりよい解決方法を導き出せるように練り上げも大切にしてきた。

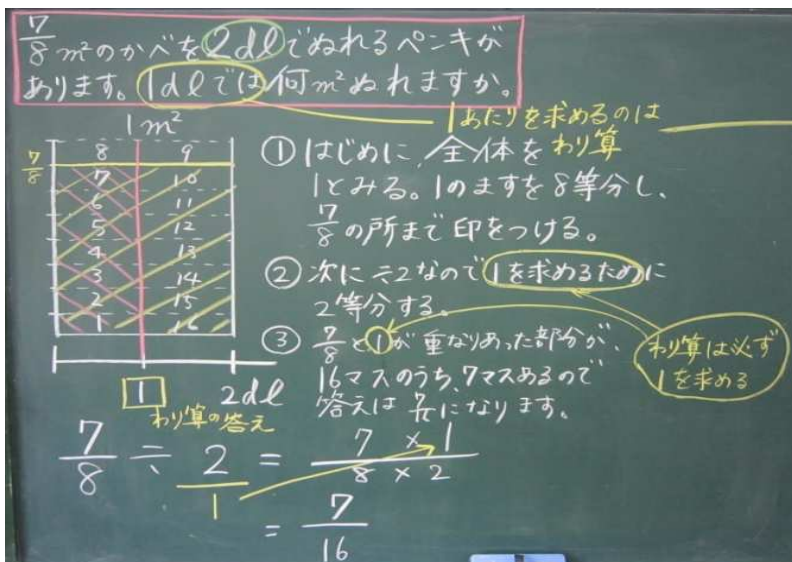
ノート指導について

～個人思考～

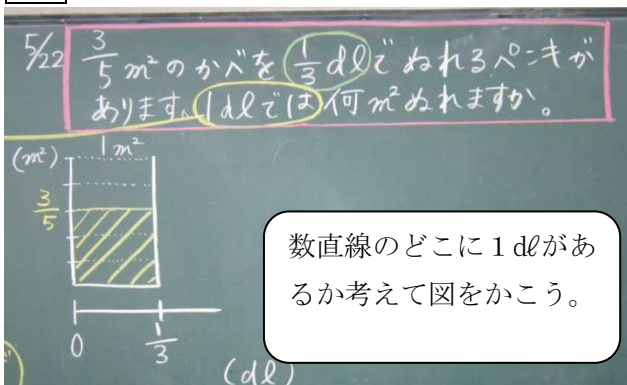
式だけをかいて、「自分の考えはこれ、問題が解けたから終わり。」ではなく、そう考えたわけを友だちにもわかりやすく伝えられるように「言葉・図・数直線・線分図・面積図等」でかき、その考えを説明できるようにさせた。既習を使っていたり、相手を意識してかけている子どものノートの紹介を算数広場やプリントで紹介したりもした。

実践例 分数÷分数～課題と出会った時のノートを有意義なものにするために～

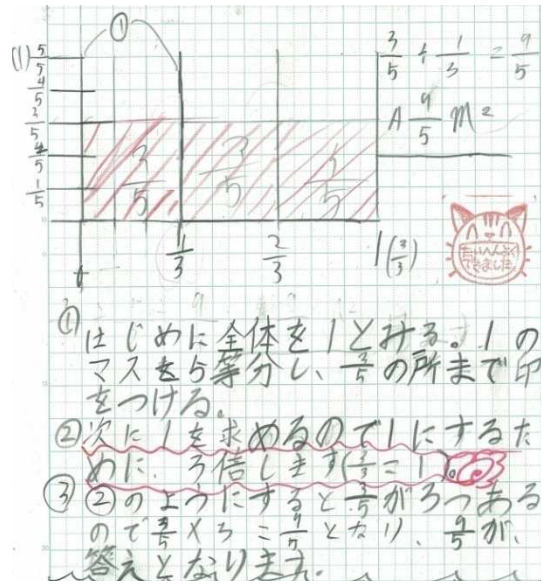
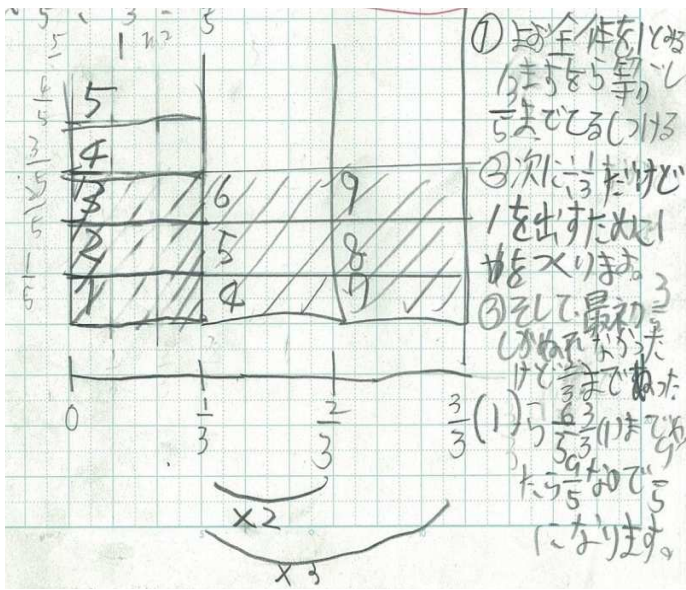
～前日の学びタイムに5年生時の学習（既習事項）を面積図を用いて振り返る。～



1時 課題を確認し、1文目までの面積図を全員で確認しながらかく。



～個人思考でなんとか面積図をかいた子はクラスの半分、説明の文を書けた子は7人～



図をかいて、答えをだしてみると、下記のような予想が立った。でも、
 どうしてなのかな？

分数のわり算はわる数を逆数にして
 かけると答えが出るようだ!!

2時 単元に入る前に面積図のかきかたを指導し、その時の算数広場を作り、教室の横壁に掲示していたにもかかわらず、1時では半分の子が図を、3分の2の子が面積図の説明をかくことができなかつたので、再び面積図のかきかたの確認、説明の書き方を練習した後、昨日の疑問「分数のわり算はわる数を逆数にしてかけるとどうして答えが出るのか。」を、1の秘密をもとにして考えた。
 (クラスの半分以上の子は分数のわり算はわる数にわる数を逆数にしてかけることを知っていたが、理由は全員しらなかつたようだ。)

1の秘密

- 1あたり = わり算
- ② × 1 = ② 変わらない
- 全体を表す
- ② ÷ 1 = ②

子どもたちは算数科における、数の「1」の大切さに気付いていない子がほとんどだった。だから、1の秘密というタイトルをつけ、1について知っていることを確認をした後、本時の学習では、1でわっても答えはかわらないことから逆数をかける意味について考えた。

わる数を逆数にする意味がわかって
 よかったと思いましたが、逆数は、
 1になるかという考え方がおもしろ
 しいと思いました。逆数は、こ
 んな所で役に立つとは思いませんで
 した。逆数を習った時には、こ
 んなの、なんの役に立つんだろう。
 意味がないんじゃないかと思
 っていたけど、分数の割り算で逆数
 が使えたので、逆数が使えて良か
 ったと思いました。

例 $\frac{5}{6} \div \frac{1}{7} = \left(\frac{5}{6} \times \frac{7}{1} \right) \div \left(\frac{1}{7} \times \frac{7}{1} \right)$ ← 逆数をかける
 $= \frac{35}{6} \div 1 = \frac{35}{6}$

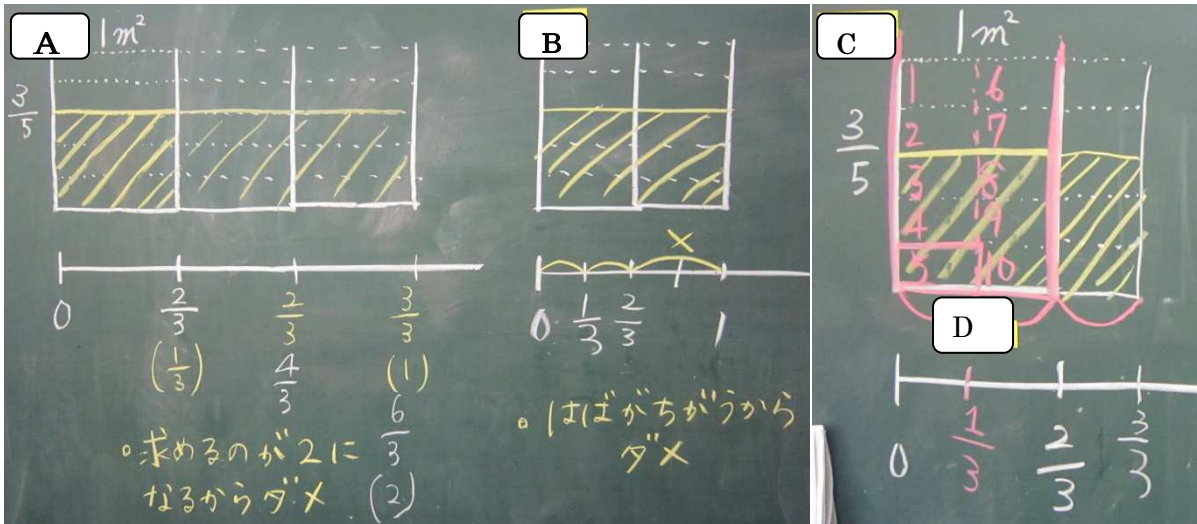
私は今まで、塾で学校より先に、
 分数÷分数を先にしていて、でき
 る！と思っていた。でも、くわしい
 意味は、知らなかった。しかし今
 日の授業でなぜ、逆数にして計算
 するかが分かった。すきり
 した。それは、かける数を、1に
 するために、その数の逆数をする
 という事だ。

例 $\left(\frac{3}{7} \times \frac{6}{5} \right) \div \left(\frac{5}{6} \times \frac{6}{5} \right) = \frac{18}{35}$
 $\frac{18}{35}$ は何をわ、ても変ら
 ない

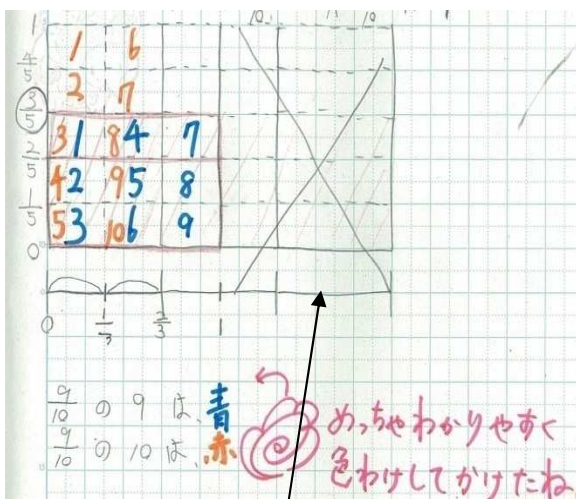
3時 前時の学習、「逆数をかける意味」をもう一度確認した後、面積図をかいて答えを確認する。

$\frac{3}{5} \text{ m}^2$ のかべをぬるのに、ペンキを $\frac{2}{3} \text{ dl}$ 使いました。1 dlでは何 m^2 ぬれますか。

～課題と出会った時のノート、3つの考えの板書～



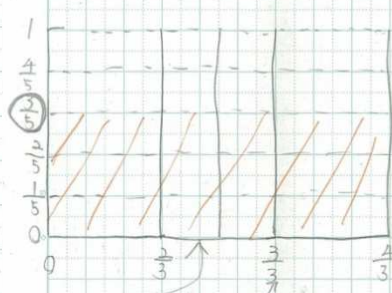
Aさんのノート



めっちゃわかりやすく色わけしてかけたね

まちがえた図を消してしまうのではなく、そのままアレンジして使ったり、×印をつけて下に新しい考えをかいたりするように指導している。

面積図を書こう
まず、ぼくは、こういう図を書いていた。

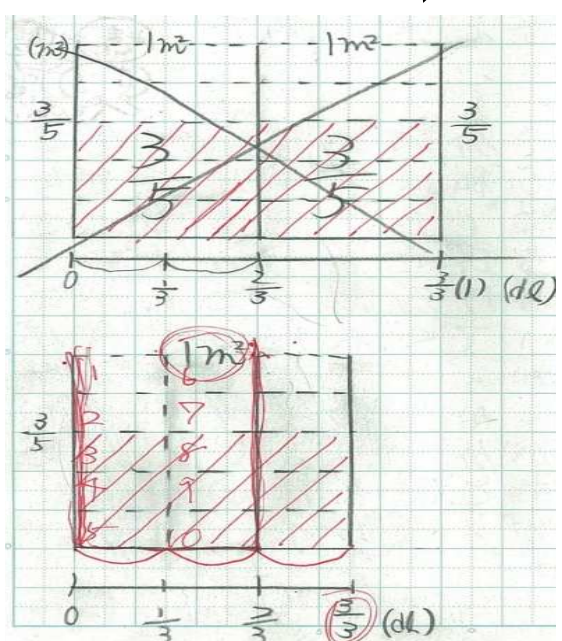


今日は1-1倍考えれて有意義な時間になったわ!

3/5 = 1 - このばしょが 3/5 = 1 を思っ
いたけどちがった。なせか。という
ところから 3/5 までに 1/5 がなにか 3/5
のあいだにも 3/5 = 1 があると思
った。なのでここにせんをひく
でもこういう図になると、
1/9
2/9 8/9
3/9 4/9 5/9
4/9 5/9 6/9
というふうにな。たの
で答えは、10/10 なるく
とがとこもめかつた。

まちがった分、2倍勉強できてステキだわ

Bさんのノート



私は今日分数÷分数の面積図を書
きました。でも私は書き方をまち
がえてしまいました。でも **A** さ
んのまちがえる理由もわかりまし
た。面積図が書ける法 **D** さんがま
ん中に線を引いてくれたので9が
なんとなく分かってきました。そ
の後10がところを教えてくれた
ので10の意味が分かりました。む
づかしが、たけどみんなの発表を
聞いたので分かりました。良かつ
たです。

まちがった分、2倍勉強できてよかったわ!!

その他の児童のノート～算数作文～

算数作文では、自分で作文にタイトルをつけることで、本時の中心は何だったのか、自分の考えの中心は何だったのかをふりかえることができた。

算数作文～大きさがちがう～
 私は、計算はすぐにできたけど、
 四を書くのが、少し考えました。
 その考えたポイントは「大きさがちがう」ということでした。
 ちがう、と同じ大きさにするのか
 よかったです。一応線はひけたもの
 の、説明文が分かりませんでした。
 C さんの説明を聞き、「その言
 うことか」と分かりました。
 さんの言った、「算数は、同じ
 数にするとやりやすい」と言
 うのは、私は知っていたと思うけど、
 すぐに思いつけなかったのど、す
 ぎいと思いました。

今日の勉強では昨日とちがって、も
 を最初のすう直線で数字がで
 てきたのです。少しおすがしが、た
 ずすままちがいの例で小川さんが
 すう直線のはばかるがうまちがい
 をしてくれました。このまちがい
 はすごくしやうなので、気をつけま
 うと思いました。
 A さんは前の勉強と同じよう
 は面積図をかいていました。
 私も最初 A さんと同じような
 まちがいをしてしまいました。
 今日で昨日では向題は似てるけど
 おすかしかかったです。

マス目の大きさのちがいに気付き、同じ
 マス目にするために、図に線をいれてみ
 たけれど、そこからどうすればよいかわ
 からなくて困っていた子。

私は面積図を書きはじめた時にあ
 れ?と思いました。きの前にまだ数字
 がかくれているのかな?きよりま
 だ小さい数あると思うけど。と思い
 ました。私がしていたまちがいはき
 を書かずにきにあたる所に()を書
 いていました。そして、私は1mあたり
 を表す図をうつかいていました。それは
 A さんと同じまちがいでした。
 でも、まちがえてみんながせつめいしてく
 れたから、分かりました。

私は今日の面積図でまちがったこ
 とがあります。それはきときの間
 ときときまでの間の大きさがちが
 ったからです。でも A さんが
 するには「じゃなくて」をつけた
 と教えてくれました。そして、溝
 上さんがはじめの1は半分して
 10このうち9この分と教えてくれま
 した。

B さんと同じようにマス目を増やすこと
 はわかったけれど、そこでいき詰まって
 しまった子。

それぞれの算数作文から、「まちがいから
 学べた。」「まちがってくれたおかげで、
 という気持ちが伝わってくる。「間違っ
 ているかもしれないけれど、」「ここまでわ
 かったんだけど、」という未完成な自分
 の意見もみんなの前にどんどん出せる、
 それが素敵と思えるクラス作り、授業を
 していきたい。

発表について

～どのように話せばよいか、聴けばよいか～

- ・同・似・違・簡単・便利などの点に注目して話したり聴いたりさせた。自分の考えを先ずは結論から、そして、どのようにして考えたか理由をつけて話させた。また、友だちの考えを聴くことから自分の考えを深めたり、発展させたりした発言もできるような働きかけをした。自分がわからないことについては、きちんと質問できるようにさせた。

～集団で考えを練り上げる場として～

- ・自分の考えを図や言葉を用いて、途中まででもいいので説明させた。思考の過程があらわれるように、絵や図、言葉、矢印、色など工夫した。集団の中で子どもたちが自分の考えを少しずつ深めたり、発展させたりできるようにした。繰り返し考えを聞いたり、自分の考えとの違いをみつけたりと自分の意見をみんなに出せるクラス作りを大切にした。