

第5学年 算数科 学習指導案

研究主題（市教研算数部主題）

数学的に考える資質・能力を育むための算数学習のあり方

1 単元名 「単位量あたりの大きさ」

2 単元について

(1) 学習内容

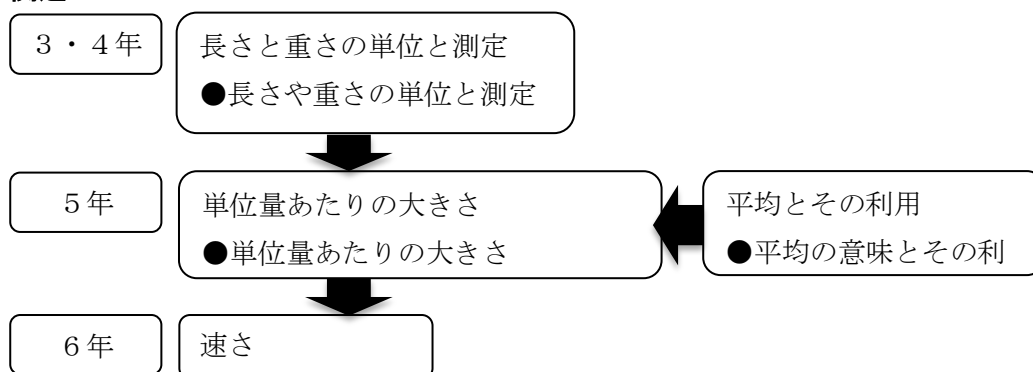
児童はこれまでに、「長さ」「面積」「体積」「角度」「重さ」のように、その量のある大きさを基準にとり、それが何個分あるかということによって表せる量について学習してきた。さらに、「平均とその利用」では、数量をならして考える見方を学習している。第5学年では、異種の2つの量の割合で表される量について、その比べ方や表し方の学習をしていく。

本単元は、異種の2つの量の割合として捉えられる数量であり、単純に1つの量だけに注目して比較したり、単位となる数量が何個分あるかを数えたりするという測定の考えでは比べることができない。そこで、どちらかの量をそろえて比較できるようにすることが大切である。単位量あたりの大きさの考え方をを用いて異種の2つの量の割合を出して捉えることで、どんなときにもより簡単に比較できることを理解したり、日常生活の中の問題を解決したりできるようになることが重要である。単元を通して、異種の2つの量の数が大きくなった場合や、比べる物の数が増えた場合などを扱い、公倍数の考えと単位量あたりの考えと、どちらがよりよいか効率性や一般性の観点から話し合っていく。話し合い、吟味していく活動を通して、単位量あたりの大きさで比べるよさに気付かせていきたい。また、日常生活の様々な場面で単位量あたりの考えが使われている事にも目を向けさせていきたい。単位量あたりの大きさを用いた考え方は第6学年の「速さ」の学習へと結びついていく。

本時では、異なる2つの量の割合として捉えられる量を比べるために、どちらか一方の数量をそろっていれば比べることができることに気付かせていきたい。どちらか一方の数量をそろえるには、公倍数を使ってそろえる方法と、単位量あたりの数量を求める方法を考えるだろう。

どちらか一方の数量をそろえて考えたときに、何を基準にして考えたものなのかをつかませることも重要であると考え。異なる2つの数量のどちらをそろえ、何を比べようとしたのかを明確にすることで、単位量あたりについての理解を深めることができ、次時以降の自動車の燃費や人口密度の問題にもつながるだろう。

(2) 既習との関連



3 単元目標

- 単位量あたりの考えのよさがわかり、これを用いて関連する2つの量の大小を比べようとする。(関心・意欲・態度)
- 異種の2つの量の割合で表される量について、単位量あたりで考えることができる。(数学的な考え方)
- 単位量あたりの考えを使って、異種の2つの量の大小を比べることができる。(技能)
- 単位量あたりの考えを使った比べ方や表し方を理解している。(知識・理解)

4 指導計画(4時間扱い)

| 小単元 | 時 | 主な学習内容 | 主な評価規準 | 関意態 | 考え方 | 技能 | 知識理解 |
|------------|---------|--|--|-----|-----|----|------|
| 課題設定 | 1 本時 | ○畳の数と子どもの数からそれぞれの部屋の混みぐあいを調べる。 | ◆どちらか一方をそろえて、関連する2つの量の混み具合を比べようとしている。 ◆単位量あたりの考えを理解している。 | ○ | | | ○ |
| 単位量あたりを使って | 2 | ○単位量あたりの大きさをもとにして、ガソリンの量と車の走る道のりを比べる。 ○単位量あたりの大きさを調べて比べることが日常生活には多くあることを知る。 | ◆単位量あたりの考えを使って、2つの観点から量の大きさを比べることができる。 ◆日常生活に単位量あたりの考えがあることを理解している。 | | ○ | | ○ |
| | 3 | ○島根県と鳥取県の面積と人口から混みぐあいを比べ、人口密度という用語を知る。 ○身の回りから単位量あたりが使われているものをみつける。 | ◆身の回りから、関心をもって単位量あたりが使われているものを見つけようとしている。 ◆人口密度の意味について理解している。 | ○ | | | ○ |
| まとめ | 4 | ○単元のまとめに取り組み、学習内容が定着しているかどうか確かめる。 | ◆単位量あたりの考え方を活用して、様々な問題を解くことができる。 | | | ○ | |

5 本時の指導

(1) 検証の視点

視点2 (思考力、判断力、表現力等の育成)

| |
|------------------|
| 思考力、判断力、表現力を育む工夫 |
|------------------|

本単元では、異種の2つの量の割合として捉えられる数量の比べ方や表し方について理解し、その数量を求めるとともに、目的に応じて大きさを比べたり表現したりする方法を日常生活に生かすことができるようにすることがねらいである。

本時では、1つの量だけでは比較することができない事象に着目し、そのような量は、どのようにすると比べることができるか考えたり、数値化することができるかを考えたりすることが大切である。本時で扱う混み具合を考えるとときに必要なのが、「どちらかをそろえる」という考えである。

「人数」と「広さ」という異種の2つの量があったとき、公倍数か単位量あたりの考えを用いてどちらか一方の数をそろえることで、比較することができることに気付かせたい。さらには、単元を通して異種の2つの量が大きな数の場合や、複数の数のものを比較する活動を通して、3つ以上のものを比べたり、いつでも比べられるようにしたりするためには、単位量あたりの大きさをを用いて比べるとより能率的に比べられることにも気付かせていきたい。

そこで、本時では次の3つの手立てを講じる。

○単位量あたりの考えを導くための素材提示の仕方の工夫

児童はこれまでに、整数の単元で公倍数について学習し、分数の単元では、通分の際するときは公倍数を用いて分母の数をそろえ、計算をしてきた。そのため、児童から単位量あたりの考えが出てくることが予想される。そこで、A室、B室、C室の3部屋の畳の数と大人の人を一度に提示するのではなく、B室(畳の数10枚、大人の数5人)のみを初めに提示し、混み具合について問う。そうすることで、1人あたり畳2枚という単位量あたりの考え方に気付きやすくしていく。また、「1人あたり畳2枚をどのように求めたのか?」と問い、式を確認しておく。そうすることで、自力解決の際、単位量あたりの考えを用いて混み具合を比べたい児童にとって式を立てるときの手助けにもなると考える。単位量あたりの考えを導入時に意識させることで、児童はより解決の見通しをもって考えることができるだろう。

○比較検討の工夫

比較検討では、表をもとにして、単位量あたりの考えや公倍数の考えを説明する場を設定する。表に関係を整理することで、計算した数と元の数との関係がより明確になり、単位量あたりの考えや公倍数の考えへの理解がより深まるだろう。表を用いて、どちらの数をそろえて何を比較したのかを明らかにさせながら、何で割っているか、何倍しているかを説明させることで、式の意味を理解する手助けになると考えた。

○目的に応じた話し合いの工夫

本学級の児童は算数の学習に受け身がちで、意欲もあまり高くない。そこで、意図的なペアを作り、算数の学習を行ってきた。ペアは、算数を得意とする児童と苦手な児童のペアで、児童の自己申告により決めたものである。ペアでの話し合いを取り入れることで、算数の苦手な児童がいつでもわからないところを聞くことができるなど、安心して授業に取り組めると考えた。また、ペアでの話し合いという対話をしやすい状況を作ることで、「手を挙げて発表するのは恥ずかしい」「間違えたら嫌だから発表はしたくない」という児童にも自分の考えを相手に伝える機会を与えていく。

話し合いの際には、教師が話し合う視点を明確に提示する。視点に沿って自分の考えを話すことで思考が整理され、より確かなものになると考える。さらに、他の児童に自分の意見を認めってもらったり、わかったという経験が増えたりすることで、算数の学習にも意欲的に取り組むことができるだろう。

本時では、見通しをもつ際に2つの数をどのようにそろえたらよいかという視点でペアでの話し合いを取り入れる。数をそろえる方法についての見通しをもつことで、自分でやってみようという意欲や自力解決につながると考える。また、自力解決が困難な児童には、ペアの友達や同じ考えで問題を解いている児童にわからないところを聞きに行くよう伝える。わからないところを友達同士で教え合う活動を通して、「問題を解くことができた」という達成感を味わわせたい。

児童同士がコミュニケーションを取る機会を設け、自分の考えを友達と話すことで広め、共有することで、一人で考えるよりも深く考えたり、より理解を深めたりしていくことができると考える。

(2) 本時の目標

異種の2つの量の割合で表される量について、どちらか一方の量をそろえれば比較できることに気付く。

(3) 本時の評価規準

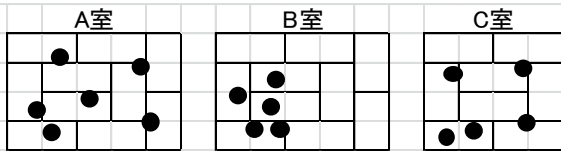
○どちらか一方をそろえて、関連する2つの量の混み具合を比べようとしている。

(関心・意欲・態度)

○単位量あたりの考えを理解している。

(知識・理解)

(4) 本時の展開 (1 / 4)

| 過程 | 学習活動と内容 | 指導や支援の手立て 評価◆ | 資料 教具 |
|------------|---|--|----------|
| 問題把握 10 | <p>1 素材を知る。 どの部屋が混んでいますか。</p>  | <p>○畳 1 枚の広さの模造紙の上に実際に乗り、混み具合とはどういうことかを実感できるようにする。</p> <p>○「1人で畳が2枚」という単位量あたりの考えに気付かせるために、B室を最初に提示する。</p> <p>○A室とB室、B室とC室の混み具合を比べたときに、数がそろっていれば比べる</p> | 模造紙 |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|---|-----|-----|---------|------|------|------|--------|---|---|----|----|--------------------------|------------------|
| 自力解決 10 | <table border="1"> <tr> <td></td> <td>A室</td> <td>B室</td> <td>C室</td> </tr> <tr> <td>畳の数</td> <td>10枚</td> <td>10枚</td> <td>8枚</td> </tr> <tr> <td>大人の数</td> <td>6人</td> <td>5人</td> <td>5人</td> </tr> </table> | | A室 | B室 | C室 | 畳の数 | 10枚 | 10枚 | 8枚 | 大人の数 | 6人 | 5人 | 5人 | <p>ことができるということを確認する。</p> | 電卓 ヒント カード |
| | | A室 | B室 | C室 | | | | | | | | | | | |
| | 畳の数 | 10枚 | 10枚 | 8枚 | | | | | | | | | | | |
| | 大人の数 | 6人 | 5人 | 5人 | | | | | | | | | | | |
| | <ul style="list-style-type: none"> ・A室とB室だとA室が混んでいる。 ・B室とC室だとC室が混んでいる。 ・A室とC室は畳の数も人数も違うから比べられない。 | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> 混みぐあいを比べるにはどうしたらよいだろうか。 </div> | | | | | | | | | | | | | |
| | <p>2 ペアで比べる方法について話し合い、解決の見通しをもつ。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・畳の数か人数をそろえれば比べられそう。 ・公倍数を使って数をそろえれば比べられる。 ・畳1枚あたりに数をそろえれば比べられる。 ・1人あたりに数をそろえれば比べられる | <p>○A室とB室、B室とC室は混み具合を比べることができたことから、畳の数か人数かどちらかの数をそろえて比べればよいという見通しを持たせる。</p> | | | | | | | | | | | | | |
| | <p>3 問題を解く。</p> <p>①公倍数を使って畳の数をそろえる方法</p> <table border="1"> <tr> <td></td> <td>A室</td> <td>C室</td> </tr> <tr> <td>畳の数</td> <td>40枚</td> <td>40枚</td> </tr> <tr> <td>大人の数</td> <td>24人</td> <td>25人</td> </tr> </table> | | A室 | C室 | 畳の数 | 40枚 | 40枚 | 大人の数 | 24人 | 25人 | <p>○①～④のうちの自分が1番よいと思う方法を使って解くよう伝える。</p> <p>○畳の数と人数のどちらをそろえ、どちらを比べようとしているのかを書かせる。</p> <p>○計算をする際に、必要であれば電卓を使ってもよいことを伝える。</p> | | | | |
| | | A室 | C室 | | | | | | | | | | | | |
| | 畳の数 | 40枚 | 40枚 | | | | | | | | | | | | |
| | 大人の数 | 24人 | 25人 | | | | | | | | | | | | |
| <p>②公倍数を使って人数をそろえる方法</p> <table border="1"> <tr> <td></td> <td>A室</td> <td>C室</td> </tr> <tr> <td>畳の数</td> <td>50枚</td> <td>48枚</td> </tr> <tr> <td>大人の数</td> <td>30人</td> <td>30人</td> </tr> </table> | | A室 | C室 | 畳の数 | 50枚 | 48枚 | 大人の数 | 30人 | 30人 | <p>○畳の数の差や人の数の差で解いている児童には、どちらかの数をそろえて問題を解くよう助言する。</p> <p>○自力解決が困難な児童には、同じ考えで解いている友達やペアの友達に聞きに行くよう声をかける。</p> | | | | | |
| | A室 | C室 | | | | | | | | | | | | | |
| 畳の数 | 50枚 | 48枚 | | | | | | | | | | | | | |
| 大人の数 | 30人 | 30人 | | | | | | | | | | | | | |
| <p>③1人あたりの畳の数を求める方法</p> <table border="1"> <tr> <td></td> <td>A室</td> <td>C室</td> </tr> <tr> <td>畳の数</td> <td>1.666…枚</td> <td>1.6枚</td> </tr> <tr> <td>大人の数</td> <td>1人</td> <td>1人</td> </tr> </table> <p>A室 $10 \div 6 = 1.666\dots$ 1人あたり 1.666…枚 C室 $8 \div 5 = 1.6$ 1人あたり 1.6枚</p> | | A室 | C室 | 畳の数 | 1.666…枚 | 1.6枚 | 大人の数 | 1人 | 1人 | <p>○自力解決が困難な児童には、表に元の数を書いたヒントカードを渡し、どんな数にそろえたらよいかを考える手助けにする。</p> <p>○解き終わった児童には、他の方法でも解いてみるように声をかける。</p> | | | | | |
| | A室 | C室 | | | | | | | | | | | | | |
| 畳の数 | 1.666…枚 | 1.6枚 | | | | | | | | | | | | | |
| 大人の数 | 1人 | 1人 | | | | | | | | | | | | | |
| <p>④畳1枚あたりの人数を求める方法</p> <table border="1"> <tr> <td></td> <td>A室</td> <td>C室</td> </tr> <tr> <td>畳の数</td> <td>1枚</td> <td>1枚</td> </tr> <tr> <td>大人の数</td> <td>0.6人</td> <td>0.625人</td> </tr> </table> | | A室 | C室 | 畳の数 | 1枚 | 1枚 | 大人の数 | 0.6人 | 0.625人 | <p>◆どちらか一方をそろえて、関連する2つの量の混み具合を比べている。 (関心・意欲・態度)</p> | | | | | |
| | A室 | C室 | | | | | | | | | | | | | |
| 畳の数 | 1枚 | 1枚 | | | | | | | | | | | | | |
| 大人の数 | 0.6人 | 0.625人 | | | | | | | | | | | | | |

| 比較 検討 15 | <p>A室 $6 \div 10 = 0.6$ 1枚あたり 0.6人 C室 $5 \div 8 = 0.625$ 1枚あたり 0.625人</p> | | | | | | | | | | |
|--|--|--|---------------------|-----|------------------------|----------------------|---------------------|---------------------|----------------------|---|--|
| | <p>4 どのように考えたのか説明し、分類する。</p> | | | | | | | | | | |
| | <p>①公倍数を使って畳の数をそろえる方法</p> | | | | | | | | | | |
| | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;"></th> <th style="width: 40%;">A室</th> <th style="width: 40%;">C室</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>畳の数</td> <td>$\times 4$ 10→40枚</td> <td>$\times 5$ 8→40枚</td> </tr> <tr> <td>大人の数</td> <td>$\times 4$ 6→24人</td> <td>$\times 5$ 5→25人</td> </tr> </tbody> </table> | | A室 | C室 | 畳の数 | $\times 4$ 10→40枚 | $\times 5$ 8→40枚 | 大人の数 | $\times 4$ 6→24人 | $\times 5$ 5→25人 | |
| | | A室 | C室 | | | | | | | | |
| | 畳の数 | $\times 4$ 10→40枚 | $\times 5$ 8→40枚 | | | | | | | | |
| | 大人の数 | $\times 4$ 6→24人 | $\times 5$ 5→25人 | | | | | | | | |
| | <p>・畳が40枚のときA室は大人が24人、C室は大人が25人だからC室の方が混んでいる。</p> | <p>○説明を聞いている児童には、どの方法がよりよさそうか比べながら聞くよう声をかける。</p> | | | | | | | | | |
| | <p>②公倍数を使って人数をそろえる方法</p> | | | | | | | | | | |
| | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;"></th> <th style="width: 40%;">A室</th> <th style="width: 40%;">C室</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>畳の数</td> <td>$\times 5$ 10→50枚</td> <td>$\times 6$ 8→48枚</td> </tr> <tr> <td>大人の数</td> <td>$\times 5$ 6→30人</td> <td>$\times 6$ 5→30人</td> </tr> </tbody> </table> | | A室 | C室 | 畳の数 | $\times 5$ 10→50枚 | $\times 6$ 8→48枚 | 大人の数 | $\times 5$ 6→30人 | $\times 6$ 5→30人 | <p>○わかりやすいように単位量あたりを使った考えと公倍数を使った考えに分けて板書する。</p> |
| | | A室 | C室 | | | | | | | | |
| | 畳の数 | $\times 5$ 10→50枚 | $\times 6$ 8→48枚 | | | | | | | | |
| | 大人の数 | $\times 5$ 6→30人 | $\times 6$ 5→30人 | | | | | | | | |
| | <p>・大人が30人のときA室は畳が50枚、C室は畳が48枚だからC室の方が混んでいる。</p> | <p>○どちらの数をそろえて何を比較したのかを明らかにしながら説明させる。</p> | | | | | | | | | |
| | <p>③1人あたりの畳の数を求める方法</p> | | | | | | | | | | |
| <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;"></th> <th style="width: 40%;">A室</th> <th style="width: 40%;">C室</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>畳の数</td> <td>$\div 6$ 10→1.666…枚</td> <td>$\div 5$ 8→1.6枚</td> </tr> <tr> <td>大人の数</td> <td>$\div 6$ 6→1人</td> <td>$\div 5$ 5→1人</td> </tr> </tbody> </table> | | A室 | C室 | 畳の数 | $\div 6$ 10→1.666…枚 | $\div 5$ 8→1.6枚 | 大人の数 | $\div 6$ 6→1人 | $\div 5$ 5→1人 | <p>○式が何を表しているのかを明確にするために、表に整理したことを基にして何で割ったか何倍しているかを説明するように声をかける。</p> | |
| | A室 | C室 | | | | | | | | | |
| 畳の数 | $\div 6$ 10→1.666…枚 | $\div 5$ 8→1.6枚 | | | | | | | | | |
| 大人の数 | $\div 6$ 6→1人 | $\div 5$ 5→1人 | | | | | | | | | |
| <p>A室 $10 \div 6 = 1.666\cdots$ 1人あたり 1.666…枚 C室 $8 \div 5 = 1.6$ 1人あたり 1.6枚</p> | <p>○計算をした結果から、どちらが混んでいるとわかったのか根拠をもとに説明させる。</p> | | | | | | | | | | |
| <p>・大人1人のときA室は畳が1.666…枚、C室は畳が1.6枚だからC室の方が混んでいる</p> | <p>○どの方法にも、数をそろえることが共通していることに気付かせる。</p> | | | | | | | | | | |
| <p>④畳1枚あたりの人数を求める方法</p> | | | | | | | | | | | |
| <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;"></th> <th style="width: 40%;">A室</th> <th style="width: 40%;">C室</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>畳の数</td> <td>$\div 10$ 10→1枚</td> <td>$\div 8$ 8→1枚</td> </tr> <tr> <td>大人の数</td> <td>$\div 10$ 6→0.6人</td> <td>$\div 8$ 5→0.625人</td> </tr> </tbody> </table> | | A室 | C室 | 畳の数 | $\div 10$ 10→1枚 | $\div 8$ 8→1枚 | 大人の数 | $\div 10$ 6→0.6人 | $\div 8$ 5→0.625人 | | |
| | A室 | C室 | | | | | | | | | |
| 畳の数 | $\div 10$ 10→1枚 | $\div 8$ 8→1枚 | | | | | | | | | |
| 大人の数 | $\div 10$ 6→0.6人 | $\div 8$ 5→0.625人 | | | | | | | | | |
| <p>A室 $6 \div 10 = 0.6$ 1枚あたり 0.6人 C室 $5 \div 8 = 0.625$ 1枚あたり 0.625人</p> | | | | | | | | | | | |
| <p>・畳1枚のときA室は大人が0.6人、C室は大人が0.625人だからC室の方が混んでいる。</p> | | | | | | | | | | | |

| 適用 | <p>5 適用問題を解く。 どちらの部屋が混んでいるでしょう。</p> <table border="1" data-bbox="204 338 794 488"> <thead> <tr> <th></th> <th>A 室</th> <th>D 室</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>畳の数</td> <td>10 枚</td> <td>12 枚</td> </tr> <tr> <td>大人の数</td> <td>6 人</td> <td>7 人</td> </tr> </tbody> </table> | | A 室 | D 室 | 畳の数 | 10 枚 | 12 枚 | 大人の数 | 6 人 | 7 人 | <p>○公倍数の考えと単位量あたりの考えのそれぞれのよさを感じるために、自力解決の際にやっていない考え方で解くよう伝える。</p> <p>○自力解決の際に、公倍数の考えと単位量あたりの考えのどちらの考え方も使った児童には、自分がよりよいと思った方の考え方で解くよう伝える。</p> <p>○①～④のそれぞれの方法の答えを用意しておき、解き終わった児童から自分の解いた方法の答えを見に行くよう声をかける。</p> <p>◆単位量あたりの考えを理解している。 (知識・理解)</p> | 適用問題の答え |
|------|---|---|-----|-----|-----|------|------|------|-----|-----|---|---------|
| | A 室 | D 室 | | | | | | | | | | |
| 畳の数 | 10 枚 | 12 枚 | | | | | | | | | | |
| 大人の数 | 6 人 | 7 人 | | | | | | | | | | |
| まとめ | <p>6 学習をまとめ、ふり返りをする。</p> <div data-bbox="256 1021 1337 1088" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> 混みぐあいを比べるには一方の数をそろえればよい。 </div> <ul style="list-style-type: none"> ・どちらかの数をそろえれば比べることができた。 ・公倍数の考え方のほうが暗算でできて簡単。 ・大きい数になったときの公倍数を見つけるのは大変だから、単位量あたりの考え方の方がよい。 | <p>○公倍数の考えと単位量あたりの考えのそれぞれのよさを感じるために、自力解決の際にやっていない考え方で解くよう伝える。</p> <p>○児童から意見が出ない場合には、「もっと部屋の数が増えたらどうか」「もっと数が大きくなったらどうか」を問い、これからの学習への見通しをもたせる。</p> <p>○友達の考えでよいと思ったところや、学習を通して気付いたことなどを書かせる。</p> | | | | | | | | | | |