

第5学年 算数科学習指導案

日 時 平成30年9月26日(水) 5校時
 児童 5年1組 男21名 女14名 計35名
 指導者 佐々木 一向(担任T1)
 和藤 晨吾(少人数指導T2)

1 単元名 「単位量あたりの大きさ」東京書籍 新しい算数5年下 P2～P18, 129～130

2 単元について

(1) 教材観

本単元で扱う単位量あたりの大きさは、学習指導要領には以下のように位置付けられている。

第5学年 B 量と測定

(3) 量の大きさの測定値について理解できるようにする。

ア 測定値の平均について知ること。

(4) 異種の二つの量の割合としてとらえられる数量について、その比べ方や表し方を理解できるようにする。

ア 単位量あたりの大きさについて知ること。

本単元のねらいは二つある。

一つは、平均の意味を理解し、それをを用いることができるようにすることである。ここで扱う平均とは、測定値として均等化するために用いるものである。本単元で扱う平均の意味とは、測定に伴い、生じた誤差をならして均等化し、集団の資料の特徴を一つの数値で表したものである。

もう一つは、異種の2量の割合としてとらえられる数量について、比べることの意味や比べ方、表し方を理解し、それをを用いることができるようにすることである。

学習内容の系統性については、以下のとおりである。

児童は、第3学年のわり算で等分除を学習している。「同じ数ずつ分ける」ことを、半具体物の操作をとおして経験してきている。この学習経験は、本単元で扱う「等しい大きさにする」を意味する用語「ならす」につながるものである。

第6学年では、ある範囲にわたって分布している時、資料の傾向をとらえるため、資料を代表する値として平均を用いることを学習する。

また、「ならす」という平均の考えは、どこでも割合が同じとみられることから、第2小単元の単位量あたりの大きさを考えることにもつながるものである。

単位量あたりの大きさで比べるとは、異種の2量を、一方をそろえて他方で比べるという考えである。この見方や考え方は、第5学年で扱う百分率や、第6学年で扱う速さの学習につながるものである。

(2) 児童観

本学級の児童は、肯定的にかかわり合いながら学習をすることができる。見通しをもって問題解決に取り組むことができる児童が多い。友達の発言を解釈し、自分の言葉で説明できる児童もいる。

一方で、考えることを途中で諦めてしまう児童や、友達の考えを取り入れて自分の考えを深めたり、学んだことを活用して問題解決をしたりすることが難しい児童もいる。

このことから、問題解決の過程を振り返らせたり、友達の考えていることを解釈させたりしながら、みんなで算数を創っていく良さを感じさせたいと考えている。

本単元に関するレディネステストの結果は以下のとおりである。

出題のねらい	正答率	誤答とその要因
①等分除の適用場面において、正しく立式し、問題を解決することができるか。	92%	<ul style="list-style-type: none"> ・乗法の式を立式している。 →除法を立式する場面が理解できていない。 →「一人分の長さ」が理解できていない。
②乗法を使って、全体量を求めることができるか。	88%	<ul style="list-style-type: none"> ・無答 →問題のイメージをつかむことができない。
③包含除の適用場面において、正しく立式し、問題を解決することができるか。	77%	<ul style="list-style-type: none"> ・50÷350と立式 →問題に出てきた順序で数を並べている。 ・350÷50=70 →検算や、問題場面を具体的にイメージすることができない。

以上の結果から、具体的なイメージをもとに立式をすることや、批判的に思考し、導き出した答えの妥当性を検討することが、態度として身に付いていない児童が見られることが分かった。

そこで、単元の指導にあたっては、問題把握の場面で、事象を具体的にイメージさせることや、式や答えが、本時の問題場面に合ったものになっているかどうかを検討させる活動を意図的に行っていきたい。

(3) 指導観

この単元を指導するにあたって、大切にしたいことは、以下のとおりである。

測定には、必ず誤差が生じる。誤差の影響を小さくし、なるべく正確にする方法として、平均の考えが用いられる。形式的に計算、処理するのではなく、測定値を平均することのよさを指導したり、具体的な場面と関連付けたりしながら、平均の意味を指導する。

異種の2量を比較する際は、一方の量を揃えて、他方の量を比べるという考えを扱う。既習の公倍数の考えを使って比較する方法を扱った上で、よりたくさんの資料を比較する際には、単位量あたりの大きさを求めて比較する方法の良さも指導していく。

さらに、単元をとおして、次の3つの視点に留意して指導する。

① 評価問題の設定（視点1）

授業の終末において、本時の学習で働かせた数学的な考え方を振り返りながら問題に取り組むことにより、学習内容をより深く理解させることをねらう。そのために、授業前半の算数的活動の焦点化を図る。なお、本単元では、以下のような評価問題を扱う。

- 連続量や、分離量の平均値を計算で求める問題
- 平均値から全体量を予測する方法を説明する問題
- 数値の中に0が含まれる場合や、分離量でも、平均では小数で表すことを理解する問題
- 仮平均の考えを用いて、平均値を簡潔に求める問題
- 面積が違う場合の混み具合を、単位量あたりの大きさをを用いて比べる問題

② 思考を深める発問の工夫（視点2）

平均の意味や、一方の量を揃えて、他方の量を比べるという考えの意味を理解した上で、計算、処理させることや、働かせた数学的な考え方を活用し、学び続ける子どもを育てたい。そこで、以下のような発問をする。

- 計算や処理法を具体的な場面と結び付けさせる発問
- 数学的な見方や考えを解釈させる発問
- 学習内容を、既習と統合させたり、発展させたり活用させたりする発問

③ 学びに向かう振り返り（視点3）

授業の終末で、数学的な考え方を、本時の中でどのように働かせたかを振り返る。「分かったこと」「できたこと」「友達の考えでよかったこと」などを記述、発言させる。また、それらを、今後の学びにつなげるため、「大切にしたいと感じたこと」「さらに考えてみたいこと」「学習や生活に生かしたいこと」などの視点を定めて、授業の振り返りを記述、発言させる。本時の学びに向き合うことで、学習の成果や過程を振り返り、よりよく問題解決できたことを実感させる。

3 単元の目標

- 測定値の平均について理解している。
- 異種の2量の割合としてとらえられる数量について、比べることの意味や比べ方、表し方を理解している。

関心・意欲・態度	<ul style="list-style-type: none"> ・平均で比べることのよさに気付き、生活や学習に活用しようとしている。 ・単位量あたりの大きさをを用いると異種の2量としてとらえられる数量を数値化して表せたり、能率的に比べられたりすることのよさに気付き、生活や学習に活用しようとしている。
数学的な考え方	<ul style="list-style-type: none"> ・測定値としての平均の意味をとらえ、妥当な測定値を求めるために平均を用いることを考えている。

	<ul style="list-style-type: none"> 異種の2量としてとらえられる数量について、単位量あたりの大きさを比べることの有用性を考えている。
技能	<ul style="list-style-type: none"> 平均を計算で求めることができる。 異種の2量としてとらえられる数量を、単位量あたりの大きさをを用いて比べることができる。
知識・理解	<ul style="list-style-type: none"> 平均の意味について理解する。 異種の2量としてとらえられる数量を、単位量あたりの大きさをを用いて比べることの意味やその比べ方について理解している。

4 単元の指導計画と評価計画（全12時間）

小単元	時	学習内容	評価規準
平均	1	<ul style="list-style-type: none"> 6このオレンジから絞ったジュースの量から、1個あたりに絞れる量について考える。 棒グラフを使い、凸凹をならした量を求める。 	関「ならず」ことの意味や、平均を計算で求める方法を考えようとしている。
	2	<ul style="list-style-type: none"> ならした量を計算で求める方法を考える。 用語「平均」を知り、求め方をまとめる。 	技平均を計算で求めることができる。
	3	<ul style="list-style-type: none"> 平均の考え方を使って、全体量を予測する。 	考平均の意味や数直線を基に、平均から全体の量を予測する方法を考え、説明している。
	4 本時	<ul style="list-style-type: none"> 平均を求める時には、0を含めて計算することを、式の意味と関連付けながら考える。 分離量も平均では小数で表すことを知る。 	知目的に応じ、0も含めて平均を求めることや、分離量の場合も平均値を小数で表してよいことを理解している。
	5	<ul style="list-style-type: none"> 仮の平均について知る。 自分の歩幅を使って、色々な距離や道のりを調べる。 外れ値の扱い方について知る。 	関仮の平均や、歩幅を使うことの良さを知り、日常生活に活用しようとしている。
	6	<ul style="list-style-type: none"> 問題に取り組む。 (教科書巻末の問題を含む) 	技学習内容を適用して、問題を解決することができる。
単位量あたりの大きさ	7	<ul style="list-style-type: none"> 混み具合は、平均の考えで理想化して考えることや、面積と人数のどちらかの値を揃えて比べることを考える。 	考混み具合を考える時に、単位量あたりの大きさをを用いて比べることを考え、説明している。
	8	<ul style="list-style-type: none"> 大きな数になっても混み具合を一度に比べる方法を考える。 面積を揃えて、1㎡あたりの匹数で比べることの方が分かりやすいことを知る。 	知単位量あたりの大きさをを用いて比べることの意味を理解している。
	9	<ul style="list-style-type: none"> 「人口密度」を知り、人口密度を求める問題に取り組む。 	技人口密度の意味を知り、人口密度を求めることができる。
	10	<ul style="list-style-type: none"> 米の取れ具合について、単位量あたりの大きさをを用いて調べる。 	考単位量あたりの大きさをを用いて、2つの資料を比べることを考えている。
	11	<ul style="list-style-type: none"> 問題に取り組む。 身の回りから単位量あたりの考えを使っている場面を探す。 	関単位量あたりの考えを適切に活用して、問題に取り組もうとしている。
	12	<ul style="list-style-type: none"> しあげの問題に取り組む。 教科書巻末の問題に取り組み、単位量あたりの考えについて理解を深める。 	知基本的な学習内容を身に付けている。

5 本時の学習（4 / 12時間）

(1) 目標

値に0のある場合の平均の求め方や、分離量でも平均値は小数で表す場合があることを理解する。
【知識・理解】

(2) 本時の評価規準と具体的評価規準

本時の評価規準（評価方法）	A	努力を要する児童への支援
目的に応じ、0も含めて平均を求めることや、分離量の場合も平均値を小数で表してよいことを理解している。（発言・挙手・記述）	0も含めて平均値を求めることや、分離量の場合も平均値を小数で表してよいことについて、具体的な場面と関連付けて理解している。	平均の意味を想起させ、0も1つの個数であることをおさえ直したり、平均の公式を用いて、（求めた平均）×（試合数）＝（合計）になることを確認したりする。

(3) 展開

段階	学習活動（○）と学習内容 ・予想される児童の反応	指導上の留意点と評価（◇） 研究の視点 評 思 振 T2の指導上の留意点（■）
導入 5分	<p>1 問題を把握し、見通しをもつ。</p> <p style="border: 1px solid black; padding: 5px;">下の数は、ある学級の、最近6カ月の暗唱チャレンジに成功した人数を表しています。 4月→1 5月→4 6月→5 7月→3 8月→2 9月→0 最近6カ月では、1カ月に平均何人が合格したことになりますか。</p> <p>○解決方法の見通しをもつ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・9月が0になっている。0があるところが、今までと違う。 ・0が入っていても、今までと同じようにして平均を求めてもいいのかな。 <p>2 課題を把握する</p> <p style="border: 1px solid black; padding: 5px;">0人がある時の、平均人数の求め方を考えよう。</p>	<p>指導上の留意点と評価（◇）</p> <p>研究の視点 評 思 振</p> <p>T2の指導上の留意点（■）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・6カ月の平均を求めるということを、具体的な場면을イメージさせながらおさえる。 ・解決方法の見通しをもたせる。 ■活動が進んでいる児童には、平均人数は、だいたいどれくらいになるかを考えさせ、答えの見通しをもたせる。
	<p>3 解決を図り、検討を加える</p> <p>○0の扱いを考えながら、問題を解決する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・①0を扱わず、5カ月分として、平均値を求める。 $(1 + 4 + 5 + 3 + 2) \div 5 = 3$ ・②6カ月分の平均として、平均値を求める。 $(1 + 4 + 5 + 3 + 2 + 0) \div 6 = 2.5$ ・③0を入れずに6カ月分の平均を求める。 $(1 + 4 + 5 + 3 + 2) \div 6 = 2.5$ <p>○考えの妥当性について検討する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・①の式だと、5カ月分の平均ということになっているから、違うと思います。 ・②の式は、9月が0人だということを表しています。 ・③の式は、9月の0人が入っていません。 ・「平均＝合計÷個数」の公式にあてはめると、 $2.5 = 15 \div 6$ $3 = 15 \div 5$ 6カ月分の平均を求める問題だから、2.5人が正しいと思います。 ・平均人数は、小数で表してもいいのかな。 	<ul style="list-style-type: none"> ・式が問題場面と合っているかを確認めたり、公式に当てはめて、数値の妥当性を検討したりしている児童を褒め、批判的に検討する態度を養う。 ■手がつかない児童には、公式に当てはめて立式させるなど、平均の意味を想起させて解決を進めさせる。 ・それぞれの考えを比較しながら話し合わせるようにする。 ■理解が難しい児童に対しては、平均の公式を用いて、（求めた平均）×（月数）＝（合計）になることを確認する。 <p style="border: 1px solid black; padding: 5px;">思 「問題を正しく表している式はどちらですか。」などと問い、具体的な場面と関連付けて、0も含めて平均値を求めることを理解させる。</p>
展開 20分		

	<p>○分離量でも、平均値を小数で表すことを知る。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・実際に2.5人を表すことはできないけど、2人よりは多くて、3人よりは少ないということが分かるね。 ・テストの点（平均点）も同じだね。 ・前の時間のように、ならして考えると、平均は小数になるんだね。 	<ul style="list-style-type: none"> ・身近な場合において、分離量を小数で表す場合には、どのような場面があるかを考えさせることで、本時の学びを日常生活に拓くきっかけにする。 ・模型やグラフなどを用いながら、ならす操作を加えることで、分離量であっても、平均値は小数になることをおさえる。 							
終末 20分	<p>4 学習を振り返る。</p> <p>○学習を振り返り、まとめる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>6カ月分の平均人数を求める時は、0人の月も含めて考える。</p> <p>小数で表せないものも、小数を使って平均を表すことがある。</p> </div> <p>○評価問題に取り組む。</p> <div style="border: 2px solid black; padding: 10px; margin: 5px 0;"> <p>◎ 試合の得点です。それぞれのチームの1人あたりの平均得点は、何点ですか。</p> <p>さくらチーム（4人） <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>0</td><td>3</td><td>0</td><td>7</td></tr></table> $(0 + 3 + 0 + 7) \div 4 = 2.5$</p> <p>たんぼぼチーム（3人） <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>4</td><td>5</td><td>0</td></tr></table> $(4 + 5 + 0) \div 3 = 3$</p> <p>○ 体育の授業で、1チームの人数が違うため、得点を比較することが難しい場合がある。そこで、1人あたりの平均得点で比べる方法があることを知り、問題に取り組む。</p> <p>○ たんぼぼチームの一人あたりの平均点を求める式について、選択肢の中から、正しい式を選ばせる。0も含めて計算することをおさえる。</p> <p>○ さくらチームの一人あたりの平均点を、立式、計算して求める。平均点が小数になることがあることをおさえる。</p> <p>評 本時の学習で発揮された数学的な考え方を振り返りながら問題に取り組む。より一層、学習内容を深く理解させるきっかけとする。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ・予想してみると、Aチームがたくさん点数をとっているから勝ちそうだな。 ・実際に計算してみると、Bチームの勝ちになる。 ・一人あたりの平均得点で比べる場合は、最高得点を取っているチームが勝つとは限らないね。 ・人数が違うチーム同士でも、一人あたりの平均が分かれば、比べることができるね。 <p>○本時の学習を振り返る</p> <ul style="list-style-type: none"> ・0も入れて平均の計算をしないと、問題と合わなくなってしまうので、気を付けていきたいです。 ・小数で表せないものも、平均では小数で表すことを知りました。身の回りの、いろいろなものの平均を求めたいです。 	0	3	0	7	4	5	0	<ul style="list-style-type: none"> ・板書をもとに本時で働かせた数学的な考え方について振り返り、言葉でまとめる。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 解決が進んでいる児童には、たんぼぼチームを、$(4 + 5) \div 2 = 4.5$としてはいけない理由を考えさせ、0も個数の一つとして平均値を計算することを理解させる。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>振 以下のような観点を示す。</p> <ol style="list-style-type: none"> ①学んだこと、知ったこと。 ②友達から学んだこと。 ③授業をとおして考えたこと。 </div> <p>◇ 目的に応じ、0も含めて平均を求めることや、分離量の場合も平均値を小数で表してよいことを理解している。【知識・理解】（発言、記述）</p>
0	3	0	7						
4	5	0							

