

研究主題（市教研算数部主題）

基礎・基本を身につけ、論理的に考え、進んで考えを表現し合う子どもを育てる算数学習のあり方

1 単元名 平均とその利用

2 単元について

(1) 学習内容

本単元は、学習指導要領の「B 量と測定（3）ア」に基づくものである。

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。

本単元では平均とその利用について学習する。これまでに児童は第4学年の「がい数とその計算」の学習で、与えられた数値をおよその値で表すことを学習してきている。また、日常生活においても飲み物や給食を同じ量で分けたりするなど、いろいろな大きさの量をならしたりして同じ大きさにすることは経験している。また、他教科の学習などで言葉として耳にしたり用いたりした経験もある。だが、それはただ単に言葉を用いたり平均を求める計算の処理をしたりするだけである場合が多い。そこで、本単元では「平均」の意味を明確にとらえさせることが重要である。

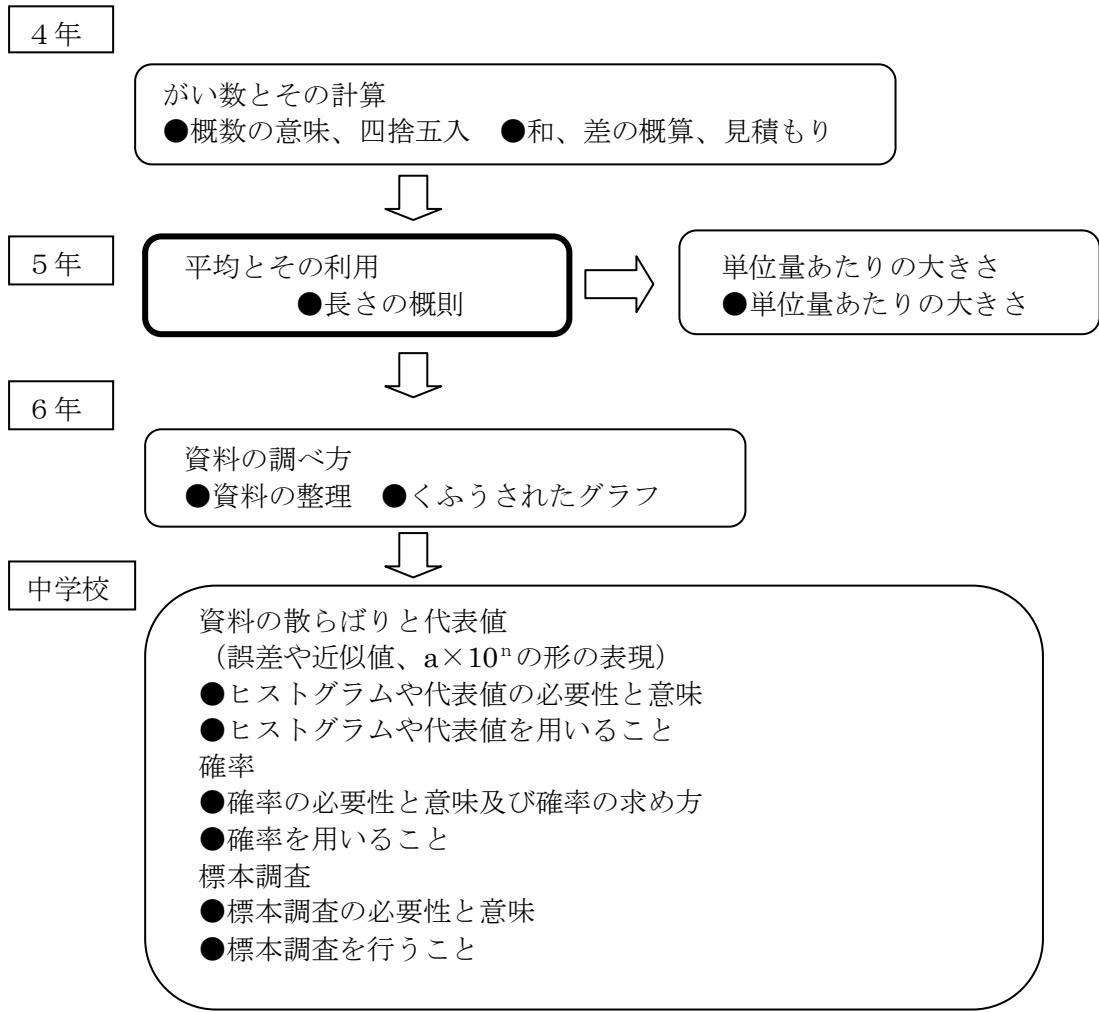
平均には「測定値を均等化するための平均」と「資料の代表値としての平均」がある。前者は測定値について「いくつかの数量があるとき、それらを同じ大きさの数量にならす」という意味の平均である。後者は、統計資料の代表値としての平均で、ある集団の傾向、特徴をとらえようとするときに用いる場合の平均である。本単元では、前者を扱うことになる。後者については、第6学年の数量関係領域の一環として「資料の調べ方」の学習で扱う。

本時は、単元の導入部分にあたる。児童が平均のもつ意味を「同じ大きにならすこと」と正確にとらえることが出来るよう、具体物操作を通して視覚的に理解できるようにしていきたい。

平均の求め方を利用しながら計算をする場面では、項目に0を含む場合や、個々の値が整数でも平均すると小数になることもあることに注意して指導にあたっていきたい。また、部分ごとの平均を知り全体の平均を求める問題では、部分の平均どうしの平均をとっても全体の平均にはならないことに気付くよう常に平均は「同じ大きにならすこと」という平均の考え方の基本に戻りながら指導していきたい。

また、次の「平均を使って」の小単元の学習では平均の考え方をい歩幅の測定方法を考える。さらに求めた歩幅を利用して、およその長さを測る活動を行う。概測の考え方を理解することができるようになるとともに平均の考えを利用することのよさを知り、測定した値の処理などに進んで平均の考えを利用する態度を育てていきたい。なお、測定した値には外れ値があることもおさえながら指導を進めていきたい。最後に、平均を工夫して求める活動を取り入れていく。共通部分の差に着目できるようにし、その差の平均を求め、これに共通部分を加えるという平均の簡便法に気付かせていきたい。また計算量が減少することが多いので、計算が得意ではない本学級の児童も進んで取り組めるよう簡便法の良さを実感できるように指導していきたい。

(2) 既習との関連



3 単元の目標

○ 平均の意味を理解し、求めることができる。また、平均を使って、長さなどの概則ができる。

関心・意欲・態度	平均を用いることよさに気づき、進んで身近な事柄の考察や表現に用いようとする。
数学的な考え方	平均の考えを用いて、身近な事柄について考えたり、表現の仕方を考えたりすることができる。
技能	平均を求めたり、平均から全体を求めたりできる。また、それを用いて、長さなどの概測ができる。
知識・理解	平均の意味や平均の求め方を理解している。

4 指導計画 (8時間扱い)

小単元	時	学習内容	評価の観点				主な評価規準
			関	考	技	知	
課題設定 1 平均	1	・ 大きさの違ういくつかの量 (個数) をならして考える場面を通して本単元の学習に関心をもつ。	○				均等にならすことを通して本単元の学習に対する興味・関心を高めようとしている。 (関心・意欲・態度)

	2 (本時)	<ul style="list-style-type: none"> ・大きさの違ういくつかの量(液量)をならして考える場面を通して、本単元の学習課題をとらえる。 ・平均の用語や求め方を知る。 				○	平均の意味と求め方を理解し、求めることができる。 (知識・理解)
	3	<ul style="list-style-type: none"> ・平均を求め、問題解決に活用する。 				○	平均から全体を予測する問題を考える。 (数学的な考え方)
	4	<ul style="list-style-type: none"> ・いくつかの部分の平均を知って、全体の平均を求める。 				○	2つのグループの平均から、全体の平均を考えることができる。 (数学的な考え方)
2 平均を使つて	5	<ul style="list-style-type: none"> ・歩幅を使って、およその距離を求める仕方を考える。 				○	歩幅の平均を求めることに気付くことができる。 (数学的な考え方)
	6	<ul style="list-style-type: none"> ・自分の歩幅を求め、それを用いて身のまわりの距離を測定する。 				○ ○	歩幅を使って色々な距離を求めることができる。 (数学的な考え方) (技能)
	7	<ul style="list-style-type: none"> ・共通部分の差に着目し、その差の平均を求めて考える方法で平均を求める。 	○				平均を工夫して求めることを通して平均に対する興味・関心を高めようとしている。 (関心・意欲・態度)
たしかめましょう	8	<ul style="list-style-type: none"> ・学習内容の自己評価 					

5 本時の指導

(1) 検証の視点

仮説1 (基礎・基本を身に付ける算数的活動の工夫)

学習のねらいや児童の実態に応じた算数的活動を工夫すれば、子どもは進んで学び、基礎・基本を身に付けるだろう。

○操作を通して考え方をまとめる活動

本時の指導は単元の導入部分にあたる。児童が平均の意味を「同じ大きさにならすこと」と正確に捉え、求め方を考えられるということをおねらいとする。そのためには、子どもたちが自ら算数的活動へ意欲的に取り組み、視覚的に平均の意味や求め方をつかんでいくことが必要であると考え。

児童がより平均の意味を捉えやすいよう本時で液量(連続数)を扱う前にオレンジの個数<1個・0個・5個>(離散数)を均等にするという活動を取り入れることとした。オレンジを使って「同じ大きさにならすこと」を体感させてから、本時の学習素材に入ることによって個数(離散数)から液量(連続数)に素材が変わっても以前の経験を生かし、自力解決の時に見通しがもちやすくなるだろうと考えた。

本時のねらいにせまるため、考え方の見通しをもてない児童には実際に操作活動をさせる、ヒントカードを通して考えさせる、教師の補助説明をするなどの支援をしながら考えさせていきたい。特に自力解決の難しい児童には、上記のように考え方の方向性をつかませることに力をあてて指導したい。自分の考えがまとまった児童には、小グループ内で友達と自分の考えを交流させたり、小型のホワイトボードに考えを書かせたりするなどして、連続して学習活動が行われるように配慮する。

このような具体的な活動を通して、平均の意味や求め方を身に付けていくことができるだろうと考えた。

※ 自力解決で予想される児童の姿

- ・実際に色水を操作してコップ1個あたりの量を求める。
- ・棒グラフを使って求める。
- ・図に書いて求める。
- ・立式し計算で求める。

仮説2（表現し合い、みがき合う工夫）

一人一人の考えを表現し、みがき合う工夫をすれば、子どもは数理的な処理のよさを学び、算数の楽しさを味わうだろう。

○みがき合う場の設定

本単元での数理的な処理のよさとは、計算を利用して平均を求められるということである。こうした数理的な処理のよさを児童が自ら学び、算数の楽しさを味わうために、一人一人の考えを表現し、みがき合う場の工夫として、少人数（3～4人）での話し合い活動の場を設けるようにする。小グループのなかで意見を出し合いながら考えを深めていく過程を通して様々な考えに出会い、自分の考えを見つめ直したり新たな考えに出会ったりしていくことでより算数の楽しさを味わうことができるだろうと考えた。少人数グループの構成は、グループの中で、自分の考えを述べたり友達のことを聞いたりすることで、思考の深まりが図られるよう上位から下位の児童が混在するように工夫する。話し合いでは、まだ答えの出ていない児童、悩んでいる児童でも途中経過から話すことを「話し合いのきまり」としておく。また、説明を聞いていて分からないところがあれば、質問をするように日常から習慣化しておく。このようにすることで迷いがある児童も話し合い活動に積極的に参加できるようになると考える。また、小グループに一つずつ小型のホワイトボードを配布する。それを利用して自分達のグループで相談した「は」「か」「せ」の考えを表現させる。操作活動を行ったグループに関しては映像を記録してそれを使って説明させる。こうすることで自分と異なった考えを知ることができ、自分の考えや友達の考えのよさに気づき、理解を深めることができるようになる。考えをまとめる活動と説明する活動に連続して取り組ませることで、考える力・説明する力を育てながら本時のねらいに迫りたい。

(2) 本時の目標

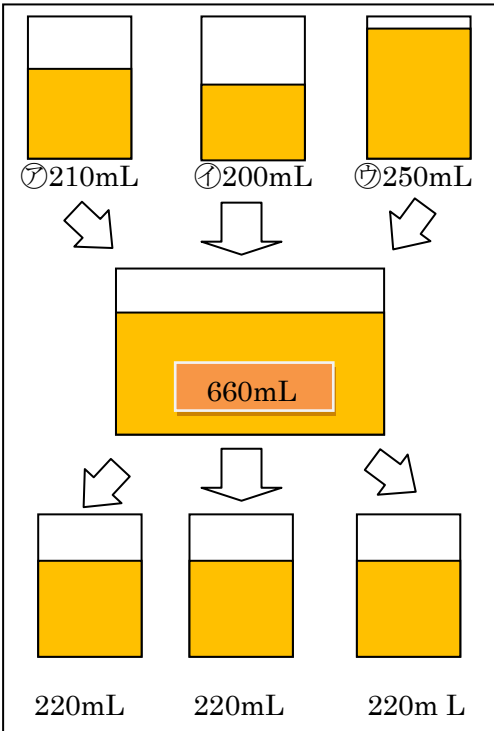
- 大きさの違ういくつかの量をならして考える場面を通して、本単元の学習課題をとらえる。
- 平均の意味や計算の仕方について理解する。

(3) 本時の評価規準

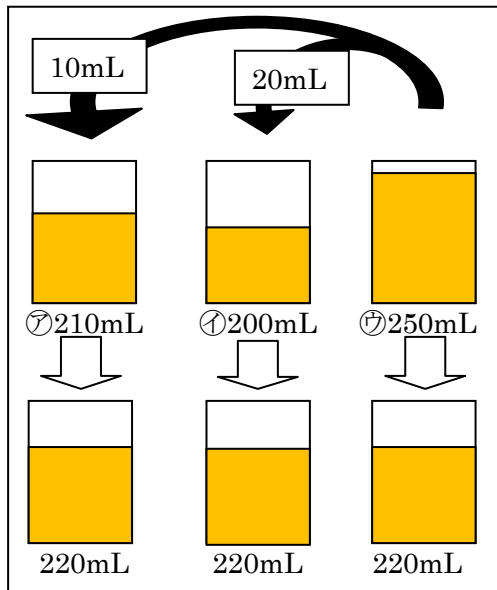
- 平均の意味と求め方を理解し、求めることができる。 (数学的な考え方)

(4) 展開（1／8）

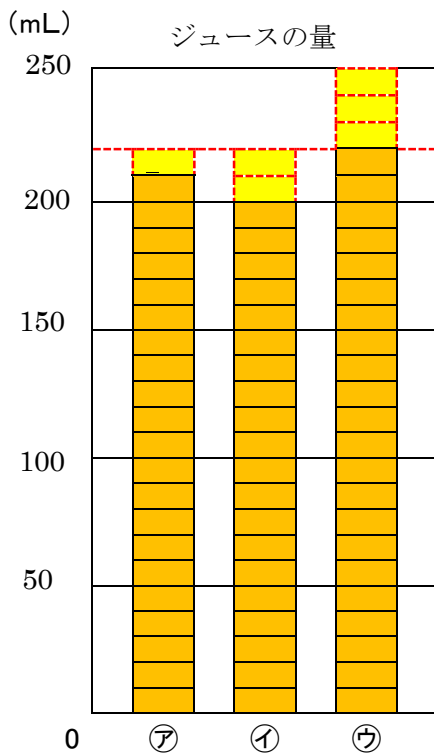
過程	学習内容と活動	指導や支援の手立て（○）評価◆	資料・教具
問題把握 (5)	1 素材提示をし、本時の課題をつかむ。 先生の誕生日会に3人グループでフレッシュジュースを作って飲みます。みんなが同じ量のジュースを飲むためにはどうしたらよいですか。 ⑦ 210mL ④ 200mL ⑦ 250mL	○離散数（個数）の場合について確認し、見通しをもたせたいうで連続数（液量）に取り組めるようにする。 ○オレンジの個数提示後、事前に搾っておいた量の異なる3つのオレンジジュースを提示し、素材の場面をイメージできるようにする。	前時で使用したオレンジ 量の異なる3つのオレンジジュース

	<p>〈予想される児童の考え〉</p> <ul style="list-style-type: none"> ・多いコップから少ないコップへあげればよい。 ・少しずつ移しかえて調整すればよい。 ・大きな入れ物にうつしてもう1度分ければよい。 ・等しいところを基準にはみ出しているところを分ける。 <p>2 学習問題を作り上げる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○同じ量ではないことで不平等感をもたせ同じ量にならすという必要感につなげるようにする。 ○平等＝「ならす」という言葉で共通理解をはかるようにする。 	
<p>全員が同じ量のジュースを飲むためにはどうしたらよいだろう。</p>			
<p>自力解決 (15)</p>	<p>3 答えの見通しをもち自分の考えをノートに書く。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・250mLよりは少なく200mLより多くなるかな。 ・210mLよりは大きくなるかな。 ・計算で求められるかな。 ・図をかいて考えよう。 ・実際に色水を動かして考えてみようかな。 <p>4 グループ(3～4人)で話し合い、自分の考えを伝える。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○分かっていることには青線、聞かれていること赤線、図・式に表すように指示する。 ○児童に答えの予想をさせ、見通しをもたせてから自力解決に入れるようにする。 ○グループで一つ色水(㊦ 210mL ㊩ 200mL ㊧ 250mL)を用意し、見ながら考えるように伝える。 ○早く取り組みを終えた児童には別の方法で取り組むように伝える。 	<p>量の異なる3つの色水</p> <p>ビーカー おぼん ヒントカード</p>
<p>比較検討 (15)</p>	<p>①大きな入れ物にうつしてもう1度分ける方法 【全てを合わせてから3等分にする方法】</p>  <p>The diagram illustrates a method for dividing juice. At the top, three glasses contain 210mL, 200mL, and 250mL of juice. Arrows point from these glasses to a larger central container labeled '660mL', indicating that the contents are combined. From this central container, three arrows point down to three smaller glasses, each containing 220mL of juice, showing the result of dividing the total 660mL into three equal parts.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○なかなか取りかかれない児童には個別にヒントカードを選ばせたり色水を操作したりしながら考えるよう声をかける。 ○具体物や自分の考えたノートを使いながら発表するように伝える。 ○友達の考えを聞くときには自分の考えと比べながら聞くように伝える。 ○「は」「か」「せ」の観点で考えるように伝え、どの方法がよいのか話し合い、グループの意見をまとめるように声をかける。 ○全体での発表ではホワイトボードを使ったり映像を使ったりできることを伝える。 	<p>小型のホワイトボード マーカー</p> <p>ぼうけんくん</p>

②多いコップから少ないコップへ移す方法
【少しずつ調整しながら分ける方法】



④棒グラフに表して考える。
【基準を決めて分ける方法】



⑤計算で考える方法

$$(1) \quad 210 + 200 + 250 = 660$$

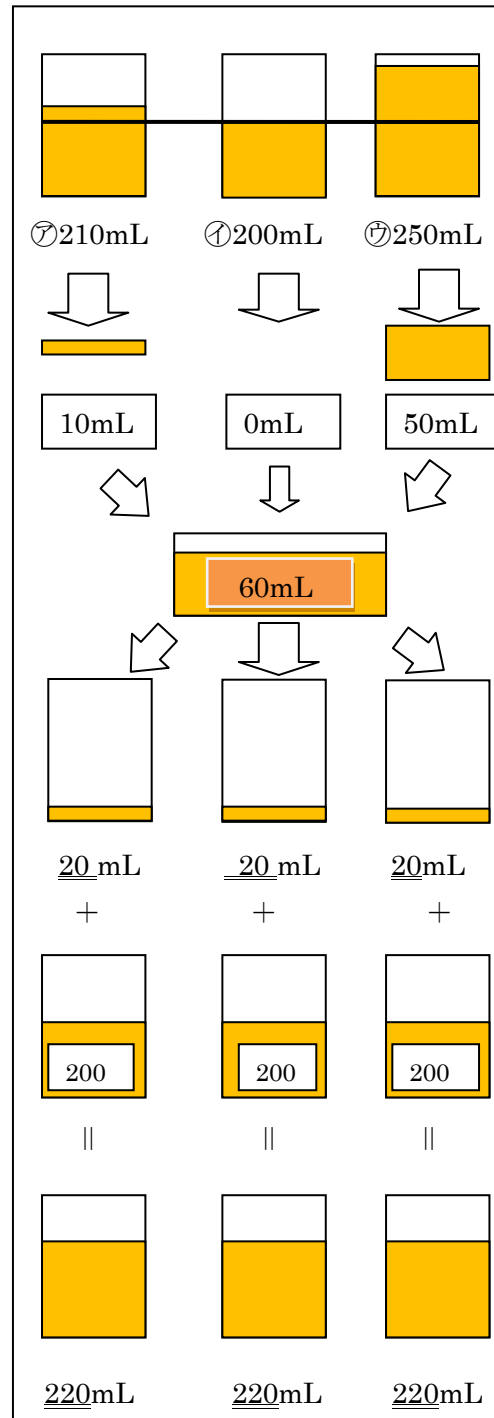
$$660 \div 3 = 220$$

$$(2) \quad (210 + 200 + 250) \div 3 = 220$$

$$(3) \quad (10 + 50) \div 3 = 20$$

$$200 + 20 = 220$$

③基準から上の部分を平等に分ける方法
【基準を決めて分ける方法】



○式のみで考えた児童には具体物やグラフを使って求められないか声をかける。

○「は」「か」「せ」の観点にどの考え方が一番近いのか考えるように伝える。

<p>適用 (5)</p>	<p>5 全体で話し合う。 ①大きな入れ物にうつしてもう1度分ける方法 <全てを合わせてから3等分にする方法> ②多いコップから少ないコップへ移す方法 <少しずつ調整しながら分ける方法> ③基準から上の部分を平等に分ける方法 <基準を決めてならず方法> ④棒グラフに表して考える方法 <基準を決めてならず方法> ⑤計算で考える方法</p> <p>6 平均の意味と求め方を知る。 <u>いくつかの数量を、同じ大きさになるように ならしたものを、それらの量の平均という。</u></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> $\text{平均} = \text{合計} \div \text{個数}$ </div> <p>7 適用問題を解く。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>5回ソフトボール投げを行いました。結果は次の通りです。</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>1回目</td> <td>2回目</td> <td>3回目</td> <td>4回目</td> <td>5回目</td> </tr> <tr> <td>33m</td> <td>29m</td> <td>34m</td> <td>36m</td> <td>28m</td> </tr> </table> <p>平均は何mでしょう。</p> </div> <p>8 本時のまとめをする。</p>	1回目	2回目	3回目	4回目	5回目	33m	29m	34m	36m	28m	<p>○平均の意味を「同じ大きさにならず」と定義付け、理解を図る。 ○平均の求め方を子どもの発表と関連付ける。 ○数式から言葉の式に直すことで平均(同じ大きさにならずこと)の理解が深まるようにする。</p> <p>◆平均の求め方を理解し、求めることができる。(知識・理解)</p> <p>○早く出来た児童は身の回りから、平均が使われているものを見つけるように声をかける。</p>	
1回目	2回目	3回目	4回目	5回目									
33m	29m	34m	36m	28m									
<p>まとめ (5)</p>	<p>9 本時の学習を振り返る。</p>	<p>○『わ・た・が・し』の観点でノートに今日の学習の振り返りを書くように伝える。</p>	<p>全員が同じ量のジュースを飲むためには、合計÷個数をして平均を求めればよい。</p>										