

授業の視点

表現活動の場として根拠(そろっている量、そろっていない量)を明確にしながら説明させることは、単位当たり量の概念を理解させるのに有効であったか。

1 単元名 比べ方を考えよう(単位量あたりの大きさ)

2 単元の考察

(1)児童観

本学級は、基礎的・基本的な内容の確実な定着を図り、個に応じた多様な教育を推進するために算数における少人数学習集団による指導をしている。本単元の「単位あたりの大きさ」や「割合」などは、児童が難しいと感じる単元なので、概念を理解する段階では、理解の状況に合わせて、等質化した習熟度指導法別の編成にしている。計算の型などをスモールステップを踏んでつまづかないようにしていねいに学習する「じっくりコース」とどんどん先に進み必要に応じて指導していく「わくわくコース」に分けている。本コースは、「わくわくコース」13名である。レディネス問題の結果から次のようなことがわかった。

①関心・意欲・態度

与えられた課題に対しては真面目に取り組み、発言をしようとする姿勢もある。比較的答えがはつきりとする計算問題では挙手・発言が比較的多い。自分で考えて答えを見つけ出したり、解決方法を考えたりするには、問題解決に要する時間にはかなり差がある。1学期に学習した「小数のわり算」の学習でもつまづく児童もいたので、線分図を示しながら指導を行ってきた。

②数学的な考え方

本単元に入る前に行ったレディネステストでは、前時に学習した「平均」の考え方は良くできている。算数科のこれまでの学習の中で、多様な考えが期待できる問題や課題を提示するとともに、いろいろな方法で自分の考えを書くための学び方を指導してきた結果、自分なりの考えをもち、それを簡潔にノートにまとめることができるようになってきている。また、ペアやグループ学習での交流のしかたを指導し、それらを意図的に行ってきた結果、協調的な態度で友だちと交流することができるようになってきている。

③技能

「6Lで30 m^2 ぬれるペンキがある。1Lで何 m^2 ぬることができるか」という問題は良くできていたが、「6Lで30 m^2 ぬれるペンキがある。1 m^2 ぬるには何L必要か」という問題はほあまりできていなかった。わり算ということは理解できているようだが、問題にある数量関係をつかんで式をたてたのではなく、わる数をわられる数より小さくして(大きい数を小さい数でわる)式を作っていたようである。

④知識・理解

「ならず」の意味を理解していない児童は2名で、「平均」の意味を理解している児童は、6名であった。また、小数の除法で式の順序を逆に答える児童が3名であった。そのため、「平均」の意味や「ならず」との関係、除法の意味についてできるだけ図を使ったり操作活動を入れたりしながらいねいに行いながら考えさせ、理解させていきたい。

(2)教材観

本単元では、「いくつかある数量を、同じ大きさの数量にならず」平均の意味とその求め方、及び平均の考えを前提として単位量あたりの大きさについて理解し、用いることができるようにすることをねらいとしている。

平均の学習では、既習の均等配分の操作や、量の多少を相殺する操作の経験を適宜想起しながら進める。また、測定の考えについての学習は、量と測定領域の学習においておこなってきている。低学年の長さの学習では、端をそろえること、cmを単位にしてそのいくつ分で比べることを学習している。単位量あたりの大きさをを用いた比較では、面積をそろえて人数で比べるなど、一方をそろえて人数で

比べる。

平均では、個体差のあるものをならしてどの大きさも同じと考えるなど、数量を理想化してとらえられるようにしていく。また、普段は小数を使わない得点や人数などの分離量でも、平均で考えるときには小数で表してよいことなどを指導する。この「ならず」という平均の考えを前提として、単位量あたりの大きさについて学習する。

単位量あたりの大きさでは、まず、混み具合の考察を通して単位量あたりの大きさについて理解する。その後、人口密度の意味を理解したり、様々な資料について、単位量あたりの大きさを用いて比較したりする。これらの学習や、身の回りに単位量あたりの考えを用いたものがたくさんあることを見出す中で、その有用性を理解させることができる。

また、単位量あたりの大きさは、既習では分離量の場面が多く、単位量を取るのが自然で、「単位量あたり」を意識して考える必要はなかった。分離量と連続量の橋渡しとして、「小数のわり算」の学習を適宜想起させながら、単位量あたりの大きさは、決して新しいものではなく、既習の学習で用いてきた考えであることがわかるようにしたい。

このように、本単元では、単位量あたりの大きさについて様々な資料についてその考え方や有用性を理解していく過程において、数学的な考え方の育成を図っていくことができると考える。また、考える力を高めていくことによって自分の意見を表現する力の育成にもつながるであろう。

(3) 指導観

① [問題]－[気づき]－[めあて]－[見通し]－[自力解決]－[集団解決]－[まとめ] といった課題解決的な学習過程を児童にも意識させながら学習を進める。

② 「めあて」や「見通し」につながる教材の吟味を行い、児童の多様な考え方を引き出すことができるようにする。

本単元は異種の2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し、それを用いることができるようにすることをねらいとしている。本時においては、導入の際に混み具合の考察を通して単位量あたりの大きさについて理解する。異種の2量の割合を比べるために、一方の数量をそろえて他方を比べていけばよい。一方の数量をそろえる考え方としては、公倍数でそろえる考え方と単位量あたりの大きさでそろえる考え方があるが、前単元で学習した「ならず」という考え方をを用いて、単位量あたりの大きさで考えさせていくように進めていきたい。本時の学習のめあてや見通しを明確に捉えることができるようにする。

③ 既習内容をもとにして、めあての設定や「自力解決」の見通しを立てさせるようにする。

面積と人数が異なるときのこみ具合の比べ方を理解する学習では、まず、どちらかの数量が同じであれば、こみ具合を比べられることを確認させたい。次に、1単位量あたりの考え方の方が求めやすいと思われるので、その考え方が出るように進めていきたい。また、計算した結果を吟味し、何を求めてどのように比べているのかを確認させたい。自力解決で悩んでいる児童には、図を書かせたり操作活動をさせながらわり算の考え方を導き出させたい。

レディネステストの結果から、数量関係を正確にとらえられず、大きい数を小さい数で割ると考える児童もいることが予想される。また、自分で求めた答えが何を意味しているのか理解できないことも予想される。できるだけ図を使ったり操作活動を入れたりしながら、理解が進むように指導していきたい。

④ 「集団解決」では、考えの共有化を図りながら課題追求し、課題解決に向かわせる。

2量を単位量あたりの大きさを比較することは、もとにする量に対する比較量を求める除法の考え方や2量を比較する際に出てくる数値の意味を理解させるとい意味で難しい。このことをふまえ、本単元における考える力・表現する力は、まず「根拠(そろっている量、そろっていない量)」をわかりやすく伝えることである。次に線分図や図、式を用いて2量を比較することである。そしてこれらの活動を通して、2量を比較する際の数値の意味を理解することである。

また、考える力・表現する力を比較・検討する力ととらえる。2量を比較する際に、公倍数や単位量あたりの考え、単位量あたりの考え方でも、どちらか一方にあわせる考え方など、いろいろな考え方が出てくると考えられる。比較・検討する場面では、考えた児童とは別の児童に説明させながら、考えの共有化を図っていきたい。そして、単位量あたりの大きさを考える便利さや、2量を比較する際に出てくる数値の意味を話し合い活動を通して理解させ、比較・検討する力を育てていきたい。

⑤「まとめ」では、その日の学習について振り返る時間を確保し、自分の学習や友達の学習を評価できるようにする。

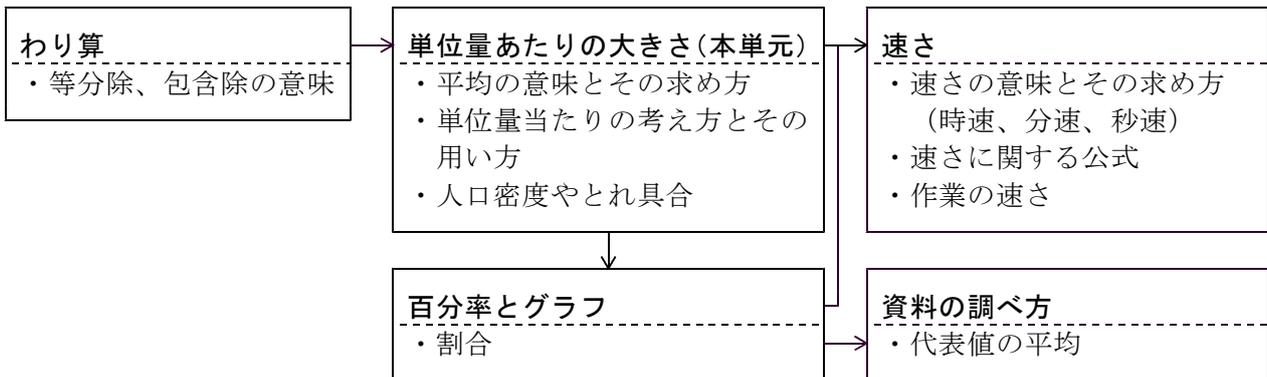
(4) 系統性

単位量あたりの考えは、第2学年の乗法の導入、第3学年の除法の導入（1台あたりをもとにした考え方）で扱ってきている。第5学年の小数のわり算では、「1mあたりの重さを求める」という問題を扱ってきている。本単元では異種の2つの量の比べ方を学習し、その後は「割合」や「速さ」の学習につながる。そして、中学校における「比例・反比例」へとつながっていく。

< 3年 >

< 5年 >

< 6年 >



(5) 校内研修との関連

研究主題は「算数的活動を通して考えたことを適切に表現できる子どもの育成—解決の方法、結果やその根拠をわかりやすく伝える場の工夫を通して—」である。高学年ブロックのテーマは「多様な解決方法を検討し、互いに表現する場の工夫」である。指導方針は、課題の設定や学習過程を工夫し、課題を追求したり、解決したりする場面での表現活動の場を工夫することである。課題解決的な学習過程を児童に意識させながら学習を進める。学習を進めていく中で、随時、児童同士での教え合い、話し合い、相談を導入する。自分の考えを相手に伝えたり、相手の考えを聞き入れたりする中で互いの意見を尊重し、認め合おうとする気持ちを大切にしていく。

3 目標

- ・平均の意味を理解し、それをを用いることができる。
- ・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、それをを用いることができる。

4 評価規準

	おおむね満足できる状況	十分満足できる状況
①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づき、生活や学習で用いようとしている。 ・単位量あたりの大きさをを用いると、異種の2量の割合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づき、進んで活用しようとしている。 	<ul style="list-style-type: none"> ・平均で比べることのよさに気づき、生活や学習に生かそうとしている。 ・単位量あたりの大きさをを用いると、異種の2量の割合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づき、生活や学習に生かそうとしている。
②数学的な考え方	<ul style="list-style-type: none"> ・測定の場面などにおいて平均を求められ、どこでも割合が同じとみる数値として平均を考えることができる。 ・単位量あたりの大きさに着目して求める式に作り、どちらがこんでいるか求めることができる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・測定の場面などにおいて平均の意味をとらえ、妥当な数値として平均を用いて立式したり発表することができる ・こみ具合を比べるときに単位量あたりの大きさを求めればよいことに気づき、考えを発表したり立式したりすることができる。

③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量の割合としてとらえられる量を単位量当たりの大きさを用いて比べることができる。 	<ul style="list-style-type: none"> いろいろな場面について平均を計算で求めることができる。 いろいろな場面の単位量当たりの大きさを求め、比べることができる。
④知識・理解	<ul style="list-style-type: none"> 平均の意味や求め方について理解している。 単位量あたりの求め方や表し方を理解している。 	<ul style="list-style-type: none"> 平均の意味や求め方について理解し、説明できる。 単位量あたりの求め方や表し方を理解し、説明できる。

5 指導計画と評価計画（15時間計画 本時7/15）

過程	主な学習活動（小単元） *【 】内は、学習形態 （ ）内は、扱い時間数	主体的な活動を促す支援 手だて（努力を要する児童）	評価項目（おおむね満足） *①～④は、評価規準の観点 []内は、評価方法
課題把握 自力解決 共有化	<p>○平均</p> <ul style="list-style-type: none"> p.84の3組の写真を見て、「ならず」ということの意味や経験について話し合う 6個のオレンジから絞ったジュースの量から、1個あたりにしぼれる量について考える。 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。【一斉・個別】（1） <hr/> <ul style="list-style-type: none"> 平均を求める問題の解決を通して、平均の意味や求め方を確かめる 「算数のおはなし」を読み、「平」「均」の漢字の意味を知る。【一斉・班別】（1） 	<ul style="list-style-type: none"> 1cm³の積み木やジュースを用意し、具体的な操作活動を通して学習を進め、ならず意味をしっかりとつかむことと学習意欲を高める。 友だちに分かりやすく説明できるように促す。棒グラフを使ってなぜそこを動かしたかや、動かした場所が分かるよう矢印を書き込ませる。手がつかない児童にはグラフを与え多い方から少ない方に移して考えさせる。 なぜこの方法でならした量が求められるのか分かりやすく説明する方法を考えさせる。 実際にどのようにならしたグラフを使って説明させる。 平均の求め方をまとめさせる。「合計÷個数」 	<p>①平均を計算で求める方法を考えようとしている。 [観察・ノート]</p> <p>③平均を計算で求めることができる。[ノート]</p>
課題把握 自力解決	<ul style="list-style-type: none"> サッカーの1試合当たりの平均得点について考える。 平均を求めるときは0を含めて考えることや、分離量であっても平均が小数になる場合があることが分かる。 平均を求めるときは0を含めて考えることや、分離量であっても平均が小数になる場合があることが分かる。 「算数のおはなし」を読み、仮平均について知る。【一斉・個別】（1） 	<ul style="list-style-type: none"> 数値の中に0があるという本時の学習の困難点を明確ににして課題意識をもてるように数値0をどのように処理するのか自分なりに考え、得点の平均を求めるようにする。 理解しにくい児童が多ければ、棒グラフなどを用いて平均が2.5となることを確認する。 分離量の文章問題との違いを明確に示すために、求めることは平均であり、ならした場合の数が変わってしまうことを棒グラフで説明する。 	<p>④平均を求める目的に応じて0も含めて平均を求めることや、分離量の場合も平均の値を小数で表してよいことを理解している。[発表・ノート]</p>
自力解決	<ul style="list-style-type: none"> 1個のオレンジからとれたジュースの平均の量から、20個で 	<ul style="list-style-type: none"> 全体を予想した値を求めることを確認し、平均を使って解決 	<p>②平均の意味や数直線を基に、平均から全体の量を予測</p>

力 解 決	はどれだけの量になるか考える ・平均を使って、全体量を予測する。 【個別】(1)	するという見通しがもてるようにする。 ・教科書の数直線を見て考えるよう助言する。	する方法を考え、説明している。[発表・ノート] ③平均から全体の量を求めることができる。 [発表・ノート]
追 求 2	・[やってみよう] 自分の1歩の歩幅を、平均の考えを使って求め、それを使って実際にいろいろな距離や道のりを調べる。 ・「算数のおはなし」を読み、外れ値について知る。 【一斉】(1)	・公式を使った式も数直線上でその意味を確認するようにする。 ・比例という用語を用いて確認したい。	①学習内容を適切に活用して、活動に取り組もうとしている。[観察・ノート]
ま と め	・「力をつけよう」に取り組む。 【個別】(1)	・平均を使うよさを実感させた。	③学習内容を適用して、問題を解決することができる。 [観察・ノート]
課 題 把 握	○単位あたり量の大きさ ・p. 92のイラストを見て、「こんでいる、すいている、かたまっている、ばらけている」ということの意味や経験について話し合う。 ・面積とうさぎの数が違う4つの小屋の混み具合の比べ方を考える。 ・AとB, BとCを比べ、どちらかがそろっていると比べられることをおさえる。 【一斉・個別】(1) 本時	・図を示したり、操作活動を行いながら単位量あたりの大きさについて考えさせる。 ・最初の段階では、面積、匹数の情報は提示しない。意見が出たときに提示する。 ・面積、匹数がそろっていれば比べられることをおさえる。 ・解決の見通しが立たない児童には「面積か匹数をそろえると比べられるよ」と助言する。	①混み具合は2量の割合としてとらえられる量であることに気づき、面積、匹数が異なる場合の混み具合の比べ方を考えようとしている。 [観察・ノート]
自 力 解 決	・AとCの比較を通して、匹数か面積のどちらかをそろえればよいことを考える。 ・CとDについても、匹数か面積のどちらかをそろえて比べる。 ・面積をそろえて1㎡当たりの匹数で比べたり、匹数をそろえて1匹当たりの面積で比べたりすればよいことをまとめる。 ・前者の方が分かりやすいことをおさえる。【一斉・班別】(1)	・単位量あたりの求め方や表し方を操作活動をもう一度行わせてながら再度確認させる。 ・単位あたりの考えで比較する良さをとらえさせる。 ・単位あたりで考えることのよさを確認する。 ・単位面積あたりの人数で比較させる。	②混み具合を比べるときに、単位量当たりの大きさを用いて比べるとよいことを考え、説明している。 [発表・ノート] ④単位量当たりの大きさを用いて比べることの意味を理解している。[観察・発言]
共 有 化			
追 求 2	・北京市とバンクーバー市の人口の混み具合を比べる。 ・「人口密度」を知り、人口密度を求める。【一斉】(1)	・数を簡単な数に仮定して、人数÷面積で求められることを確認する。	③人口密度を求めることができる。[発表・ノート] ④人口密度の意味を理解している。[観察]

<ul style="list-style-type: none"> ・米のとれ具合を、単位量当たりの大きさを用いて調べる。 <p>【一斉・個別】(1)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・電卓を活用する。 	<p>③単位量当たりの大きさを用いて、2つの資料を比べることができる。[発表・ノート]</p>
<ul style="list-style-type: none"> ・1m当たり7gの針金で工作するとき、52.5gの作品では何mの針金を使ったか考える。 <p>【一斉・個別・班別】(1)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・数直線を活用してかけ算か、わり算か結論を急ぐのではなく、数直線を読んだり表したりすることで単位量当たり大きさ×何個分=全体量という見方を習熟させていく。 	<p>③単位量当たりの考えを用いて、全体の量を求めることができる。[発表・ノート]</p> <p>④これまでの乗除の場面も、単位量当たりの大きさが使われていることを理解している。[観察・発言]</p>
<ul style="list-style-type: none"> ・[やってみよう] <p>※下の2つの活動から選択する。時間的な余裕があれば、他の活動にも取り組む。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・身の回りから単位量当たりの考えを使っている場面を探す。 ・日本の各県の人口密度を調べ、白地図に10万人を1つの点で表す。【個別・班別】(1) 	<ul style="list-style-type: none"> ・学習した内容を活用して問題が解決できるよう支援する。 	<p>①学習内容を適切に活用して、活動に取り組もうとしている。[観察]</p>
<p>まとめ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「力をつけるもんだい」に取り組む。【個別】(1) ・「しあげのもんだい」に取り組む。 <p>【発展】巻末 p.126～127の「おもしろ問題にチャレンジ!」に取り組む、学習内容を基に平均や単位量当たりの考えについて理解を深める。【個別】(2)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・学習した内容を活用して問題が解決できるよう支援する。 	<p>③学習内容を適用して、問題を解決することができる。[観察・ノート]</p> <p>④基本的な学習内容を身につけている。[発表・ノート]</p>

6 本時の学習

(1)ねらい

面積、匹数が異なる場合の混み具合の比べ方を考える場合は、どちらか1量をそろえると比較できることを理解し、説明できる。

(2)準備 教師：教科書、拡大図、ワークシート 児童：教科書、ノート、ワーク

(3)展開

過程	学 習 活 動 【 】内は、学習形態	時 間	指導上の留意点・支援 手だて(努力を要する児童)	評価項目と方法 ①～④は、評価の観点 []内は、評価方法
	1. イラストを見て「混む」ということについて考える。【一斉】	5分	・イラストを見て、混み具合を比べ、混んでいるときとすいているときの違いを見つける。	
	<p>「上のプールの絵では、どちらが混んでいるかわかりますか。」 「真ん中の体育館の集会と体操の絵では、どちらが混んでいますか。」 「下の左と右の部屋ではどちらが混んでいますか。」</p>			
		5	・日常生活経験などからも、「混んでい	

		分	る」ということについて話し合う。		
気づき	<p>「何を比べてどちらがこんでいるかを考えましたか。」 「また、かたまっているときは、どのようにすれば比べることができましたか。」</p>				
	2. 本時の課題をつかむ。	5分	<ul style="list-style-type: none"> ・「混んでいる」かどうかは、人数と面積の2つの量に関係していることに気づかせるようにする。 ・見た目だけでは比べられないことから、その比べ方を考えようという意欲をもたせる。 ・根拠を明確にして比べていることを賞賛する。 ・①の問題を読み、混み具合を比べる問題であることをつかみ本時のめあてを設定する。 		
見直し・予想	<p>上のA, B, C, Dのうさぎ小屋の、こんでいる順番を調べましょう。 「どのうさぎ小屋が混んでいるといえるかな。」 「混み具合を比べるには何と何が分かればよいのかな。」</p>				
	3. 解決の見通しを立て、混み具合を比べる。 【個別】	5分	<ul style="list-style-type: none"> ・混み具合を比べるには、面積、匹数が分かればよいことをとらえさせる。 ・この段階では、面積、匹数の情報は提示しない。 ・面積、匹数に着目すればよいという意見が出たときに、面積、匹数の情報を提供する。 	<p>①混み具合は2量の割合としてとらえられる量であることに気づき、面積、匹数が異なる場合の混み具合の比べ方を考えようとしている。 [観察・ノート]</p>	
	<p>「AとBではどちらがこんでいるかな。」</p>				
		5分	<ul style="list-style-type: none"> ・解決の見通しが立たない児童には「面積か匹数をそろえると比べられるよ」と助言する。 		
<p>「BとCではどちらがこんでいるかな。」</p>					
		5分	<ul style="list-style-type: none"> ・根拠（そろっている量、そろっていない量）を明確にしながら説明させる。 		
ふりかえり	6. 学習のまとめをする。	10分	<ul style="list-style-type: none"> ・面積と匹数がそろっているか、どうかでこみ具合がわかるが、次回は、面積、匹数が両方ともそろっていないAとCの関係やDについて調べることを伝える。 		