

研究主題（市教研算数部主題）

基礎・基本を身につけ、論理的・統一的・発展的に考え、進んで考えを表現し合う子供を育てる
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

本単元は、学習指導要領、第5学年の内容「B 量と測定（4）」の領域をもとに設定されたものである。

B 量と測定

(4) 異種の二つの量の割合としてとらえる数量について、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。

児童は、第4学年までに長さ、面積、体積などの目に見える量と重さなどの目に見えない量について、比較（直接、間接）から測定（任意単位、普遍単位）という原理に従って学習してきている。第5学年では、異なる二つの量の割合を扱う。すなわち、単位量あたりの大きさの比べ方について知り、その考えを用いて日常生活の中の問題を解決していく。この学習は、今後同種の二つの量を比べる「割合」の学習に発展していく。

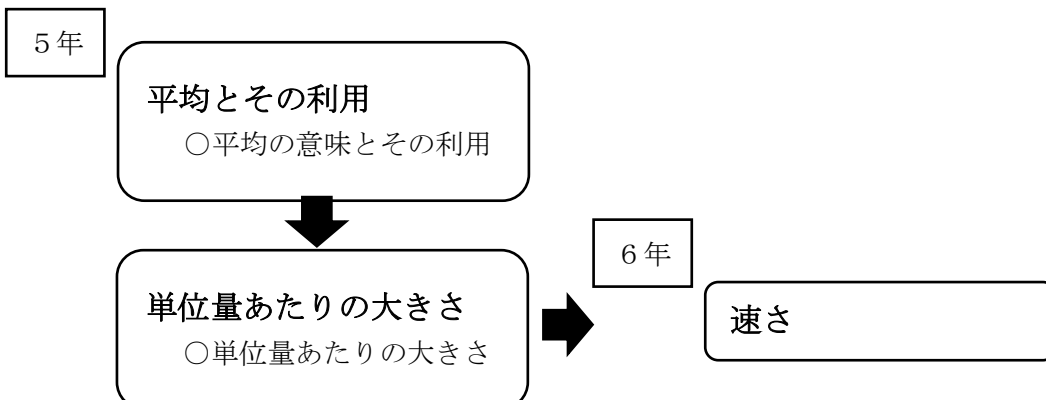
本単元では、異なった二つの量の割合でとらえられる数量を比べるとき、三つ以上のものを比べたり、いつでも比べられるようにしたりするためには、単位量あたりの大きさを用いて比べると能率的に比べられることを理解すること、そして、それを用いて比べたり、表したりすることをねらいとしている。

本単元の導入では、子供会の旅行先の宿での部屋割りの場面を取り上げ、たたみの枚数と子供の数をもとに混みぐあいの比べ方を考えさせていく。身近な話題を設定することで、単位量あたりの考え方を児童自身の問題として意識させ、学習への関心や意欲を高めていけるようにしたい。これまでの学習では、体重のように、一つの量だけに着目し比べることで大小を判断することができる量であった。しかし、部屋の混みぐあいを調べるには、たたみの枚数と子供の数の二つの異なる量に関わってくる。様々な比べ方を考えさせる中で、混みぐあいは、たたみの枚数や子供の数だけで決まるのではなく、二つの量の関係で決まるということをおさえていく。そして、どちらか一方の量を単位量にそろえる方法を用いると、容易に比べることができるようになることに気付かせたい。第2時では、自動車のガソリンの量と走る道のりの問題を取り上げ、単位量当たりの考え方が日常生活でも用いられていることを理解させていく。また、第3時では人口密度という一般化された単位量あたりの数量があることを知り、人口密度を求め人口の混みぐあいを比較する学習も行う。求めた人口密度の数値を比べることで、簡単に混みぐあいがわかることから、単位量あたりを使った

人口密度のよさを理解させていきたい。これらの学習を通して、身の回りには、単位量あたりの大きさが多く使われていることを知り、その考え方のよさを実感させるとともに、日常生活の中で単位量あたりの考え方をういようとする態度を育てていきたい。

これまで大きさや重さ、長さなどを比較するときには、その量の差を求めることで大小を判断することができたが、本時では、たたみの枚数と子供の数の異なる二種の数量から混みぐあいを比較する。たたみ1枚あたりの子供の数、もしくは、子供の数1人あたりのたたみの枚数を求めることで、混みぐあいの比べ方や表し方を考えることができるようになることが本時のねらいである。「混みぐあい」を視覚的に捉えやすくするために、本時の導入では満員電車の写真やプールの写真を提示する。また、現実には、混み合っているところと空いているところが存在している事例を紹介し、「平均」で学習した「ならず」とみなして考えていることを確認する。「混みぐあい」を比べるには、二種の数量が必要であることに気付かせるため、最初は各部屋の子供の人数のみを提示する。子供の人数だけでは、混みぐあいが比べられないことに気づき、「部屋の広さ(たたみの枚数)」が必要であると考えらるであろう。子供の数とたたみの枚数の二種の数量が出されたところで、まず、A室(6人・9枚)とB室(5人・9枚)、B室とC室(5人・8枚)を比べる。そうすることで、たたみの枚数と子供の数のどちらか一方の量のそろっていると他方の量の大きさを比べられることを確認する。次に、A室とC室のように二種の量が違うときにはどのようにしていけばよいかを考えていく。児童からは、たたみの枚数もしくは、子供の数をそろえるために、最小公倍数の考えや1あたりの大きさで求める考えが出てくると思われる。比較検討では、それらの考えを用いると混みぐあいを比べることができることを確認する。しかし、これでは児童にとって、1あたりの大きさを比べる考え方のよさが実感できない。そこで、比較検討時において、さらにD、E、Fの3室を1室ずつ提示する。この3室の子供の数・たたみの枚数を最小公倍数の考えでは計算が煩雑になる数値に設定することで、さらに、「多くの部屋を一気に比べる方法はないか」と問うことで、たたみ1枚あたりの子供の数、もしくは、子供の数1人あたりのたたみの枚数を求める考えの方が能率的であることに気付かせていきたい。そして、1あたりの大きさを比べる考え方のよさを実感できるようにしていきたい。

(2) 既習との関連



3 単元の目標

- 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、単位量あたりの大きさなどを用いて数値化したり、それらを進んで問題解決に生かしたりしようとする。 (関心・意欲・態度)
- 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、異種の二つの量の大きさ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	学習内容	評価の観点
課題設定	1 (本時)	○子供会の旅行での宿の部屋割りという場面設定で、たたみの枚数と子供の数からそれぞれの部屋の混み具合を調べる。	○異種の二つの割合として捉えられる数量について、単位量あたりの大きさなどを用いて数値化したり、それらを進んで問題解決に生かしたりしようとしている。【関心・意欲・態度】 ○単位量あたりに着目する考えを生かして、混みぐあいの比べ方や表し方を考えることができる。【数学的な考え方】
	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。	○単位量あたりの考えを使って、二つの観点から量の大きさを比べることができる。【技能】 ○日常生活に単位量あたりの考えがあることを理解する。【知識・理解】
	3	○人口密度について理解し、2つ県の混みぐあいを調べる。	○人口密度など単位量あたりの考えを使った比べ方や表し方を理解する。【知識・理解】
たしかめ ましょう	4	○学習内容の自己評価	

5 本時の指導

(1) 検証の視点

仮説1 (基礎的・基本的な知識・技能を身に付ける数学的活動の工夫)

学習のねらいや児童の実態に応じた数学的活動を工夫すれば、児童は進んで学び、個に応じた知識・技能の定着を図ることができるだろう。

○素材の数値の工夫

教科書の素材では、A室がたたみ10枚で子供6人、B室がたたみ10枚で子供5人、C室がたたみ8枚で子供5人となっている。しかし、二量の差を見ると、A室から「4」「5」「3」となっており、余ったたたみの枚数が少ない部屋から混んでいると考え、混んでいるのは「C、A、B」の順と考える児童が出てくるだろう。そこで、本時ではA室とC室の二量の差が「3」になるように数値を設定する。差で考える児童は、始めA室とC室は同じ混みぐあいと考えるであろう。しかし、余ったたたみ3枚をさらに、子供の数で分けていくことで、1人あたりのたたみの枚数が求められ、1あたりの大きさを求める考えにつながることを実感させたい。

○比較検討における問題提示の工夫

本単元の学習のねらいは、「単位量あたりの考え」を用いて異種の2つの量を比べることである。本時の導入の素材(A室とC室)では、たたみの枚数もしくは、子供の数の最小公倍数を求めて、それぞれの数をそろえてから比べる方法で問題を解決することができる。比較検討の前半では、最小公倍数の考えと1あたりの大きさを求める考えのどちらでも混みぐあい比べることができることをおさえる。比較検討の後半では、1あたりの大きさを求める考えのよさに気付かせるために、D室、E室、F室を1室ずつ提示していく。ここでは、1室ずつ計算をして数値を出させることはせず、どちらの考えが能率的に混みぐあいを比べられるかを考えさせる。なお、D室、E室、F室のたたみの枚数と子供の数を、最小公倍数で求めるには計算が煩雑になる数値にする。最小公倍数にはそろえにくい数値を1室ずつ提示していくことで、本時の学習のねらいである単位量あたりに着目する考えのよさに気づき、この考えを用いて問題解決にあたるのではないかと考える。

(2) 本時の目標

- ・単位量あたりに着目する考えのよさを理解し、混みぐあいの比べ方や表し方を考えることができる。

(3) 本時の評価規準

- ・異種の二つの割合として捉えられる数量について、単位量あたりの大きさなどを用いて数値化したり、それらを進んで問題解決に生かしたりしようとしている。(関心・意欲・態度)
- ・単位量あたりに着目する考えを生かして、混みぐあいの比べ方や表し方を考えることができる。(数学的な考え方)

(4) 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	1 本時の素材を知る。 ○二枚の写真を比較して、「混みぐあい」のイメージをもつ。 ○子供会の旅行での部屋わり表を見て、どの部屋が一番混んでいるかを考える。	○満員電車と空いている電車、混んでいるプールと空いているプールの写真等を提示することで、「混みぐあい」という意識をもてるようにする。 ○混みぐあいをイメージしにくい児童には、「平均」の学習を想起させ、ならして考えると比べやすくなることを説明する。 ○それぞれの部屋の子供の数のみを提示することで、これだけでは比べられないという意見を引き出し、異なった二つの数量(人数と広さ)が必要になることに気付かせる。	写真 A~C室の部屋割り表
	2 A室とB室、B室とC室のそれぞれの	○すぐに比べられる部屋はないかと問い、	部屋の

自力解決	<p>混みぐあいを比べ、その理由を考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ A 室と B 室では A 室の方が混んでいる。その理由は、広さは同じだけど、A 室の方が子供の数が多いためから。 ・ B 室と C 室では C 室の方が混んでいる。その理由は、子供の数は同じだけど、C 室の方がたたみの枚数が少ないから。 ・ B 室が一番空いているね。 ・ A 室と C 室は子供の数もたたみの枚数も違うから比べられない。 ・ たたみの枚数と子供の数の差で考えると、どれも 3 になるから同じ混みぐあいかな。 <p>3 本時の課題をつかむ。</p>	<p>A 室と B 室、B 室と C 室はそれぞれたたみの枚数、子供の数が同じであることを確認することで、一方の量がそろっていると他方の量の大きさで比べられることをおさえる。</p> <p>○黒板上にイラストを掲示することで、「人の数が同じであれば、たたみの数が少ない方が混んでいること」「たたみの数が同じであれば、人の数が多い方が混んでいる」ことを視覚的にイメージできるようにする。</p> <p>○差で考える児童がいれば、余った 3 枚のたたみをどのように扱うかを問うことで、1 あたりの大きさの考えにつながるようにする。</p>	<p>混みぐあいを表したイラスト</p>
	<p>4 解決の見通しをもつ。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 「たたみの枚数」か「子供の数」のどちらかの数をそろえれば、できそう。 ・ どんな方法で、数をそろえようか。 <p>5 A 室と C 室の混みぐあいの比べ方を考える。</p> <p>ア たたみの枚数の最小公倍数を求める考え</p> <p style="margin-left: 40px;">A 室 72 枚で 48 人 C 室 72 枚で 45 人</p> <p>イ 子供の数の最小公倍数を求める考え</p> <p style="margin-left: 40px;">A 室 30 人で 45 枚 C 室 30 人で 48 枚</p> <p>ウ たたみ 1 枚あたりの子供の数を求める考え</p> <p style="margin-left: 40px;">A 室 $6 \div 9 = 0.66 \dots$ (人) C 室 $5 \div 8 = 0.625$ (人)</p> <p>エ 子供 1 人あたりのたたみの枚数を求める考え</p> <p style="margin-left: 40px;">A 室 $9 \div 6 = 1.5$ (枚) C 室 $8 \div 5 = 1.6$ (枚)</p>	<p>○A 室と B 室、B 室と C 室での比較を想起させ、どちらか一方の量をそろえれば比較できるという見通しをもてるようにする。</p> <p>○既習事項を想起させることで、たたみの枚数か子供の数のどちらか一方をそろえる方法で考えられるようにする。</p> <p>○求めた式の答えが何を表しているのかをしっかりと表すことができるように声を掛ける。</p> <p>○一定時間経過後に、「できたが自信がない」「このあとどうしよう」という考えの児童は、席を離れ、自分の考えと近い児童を探し、意見交換を行うことで、自分の考えに自信をもてるようにする。</p> <p>◆異種の二つの割合として捉えられる数量について、単位量あたりの大きさなどを用いて数値化したり、それらを進んで問題解決に生かしたりしようとしている。</p> <p style="text-align: right;">(関心・意欲・態度)</p>	

比較検討	<p>6 全体で考え方を話し合う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・最小公倍数を求めて数をそろえると比べられる。 ・子供の数（たたみの枚数）1あたりのたたみの枚数（子供の数）を求めると比べられる。 ・混んでいるのは、A室、C室、B室の順番だね。 	<p>○求めた答えの数値の意味を確認することで、ウの考えでは、数値が大きい方が混んでいること、エの考えでは、数値が小さい方が混んでいることを理解できるようにする。</p> <p>○どの考えにおいても、「そろえる」ことで比べることができることを確認する。</p>													
	<p>7 D、E、F室を1室ずつ提示し、混みぐあいを比べる方法を考える。</p> <table border="1" data-bbox="199 645 730 786"> <thead> <tr> <th></th> <th>D室</th> <th>E室</th> <th>F室</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>子供の数</td> <td>8人</td> <td>28人</td> <td>30人</td> </tr> <tr> <td>たたみの枚数</td> <td>16枚</td> <td>35枚</td> <td>50枚</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> ・子供の数やたたみの枚数によっては、最小公倍数で求める考えは大変だ。 ・一気に比べるには、たたみの枚数か子供の数1あたりの大きさを求める考えが便利だね。 		D室	E室	F室	子供の数	8人	28人	30人	たたみの枚数	16枚	35枚	50枚	<p>○E室やF室の子供の数やたたみの枚数を、最小公倍数の考えで求めるには煩雑になる数値にすることで、1あたりの大きさを求めて比べる考えのよさに気付くようにする。</p> <p>○3つの部屋を1室ずつ提示することで、「最小公倍数でそろえるのは難しい」という思いをもたせ、「1あたりの大きさ」にそろえるよさに気付くようにする。</p>	D～F室の部屋割り表
	D室	E室	F室												
子供の数	8人	28人	30人												
たたみの枚数	16枚	35枚	50枚												
適用	<p>8 1あたりの大きさを求める考え方でD室、E室、F室の混みぐあいを比べる。</p>	<p>○計算機の使用を認めることで、筆算でつまずく児童も1あたりの大きさを求めることができるようにする。</p> <p>◆単位量あたりに着目する考えを生かして、混みぐあいの比べ方や表し方を考えることができる。（数学的な考え方）</p>	計算機												
まとめ	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> たたみの枚数か子どもの数を1でそろえて比べるとよい。 </div>														
	<p>10 学習のふりかえりをする。</p>	<p>○本時の学習を振り返ることで、混みぐあいを比べるときに大切なことやわかったこと、考えたことについて自分の言葉でまとめられるようにする。</p>													