

## 第6学年 算数科学習指導案

は組 男子 19名 女子 19名 計 38名  
指 導 者 古 河 賢 一 郎

### 1 題 材 単位量当たりの大きさ

#### 2 題材について

##### (1) 題材の位置とねらい

これまでに子どもたちは、基準にする量の大きさを1や100として、それに対する割合を表すことを経験してきている。また、長さ、重さ、面積、角度、体積の量を比べる活動を通して、量の意味や測定の方法を明らかにし、量の加法性や保存性にも気付いている。そして、ある数量を単位としてその幾つ分で表そうとする単位の考えや、同種の二つの量の変化から見出した規則性を使って問題を解決していこうとする関数の考えを深めてきている。このようにいろいろな量を比較したり、測定したりする活動を通して、子どもたちは、量の大きさについての感覚も豊かにしてきている。

そこで、本題材では、異種の二つの量の割合でとらえられる数量を比べる活動を通して、単位量当たりの大きさを用いた比べ方や平均と速さの意味や表し方が分かり、それらを求めることができるようになることをねらいとしている。また、図や表等から、異種の二つの量の関係から見出した規則性を使って問題を解決しようとする関数の考えや、単位量当たりの幾つ分で考えようとする単位の考えを一層深めていこうとするものである。さらに、異種の二つの量の割合を比べる活動に意欲的に取り組み、自分なりの「問い」を連続・発展させていこうとする態度を育てることもねらいとしている。

ここでの学習で培われた関数の考えや単位の考えは、「比」や「比例」、さらに中学校での「反比例」「比例の式」の学習へと発展していくものである。

##### (2) 指導の基本的な立場

量にはある大きさを基準にとり、その幾つ分に当たるかを数値で示す外延量と異種の二つの量の割合で示す内包量がある。外延量は、長さ、かさ、面積等の身近な量であり、加法性や保存性があるためにとらえやすい。一方、打率や人口密度、速さ等の内包量は、関係する二つの量の割合で表され、加法性や保存性がないためにとらえにくい。そして、ある一部を取り出して考える量であるために理想化して考える必要がある。

そこで、ここでは、異種の二つの量の割合でとらえられる数量を比べる際に、関係する二つの量を明らかにすることが大切である。また、関係する二つの量は異種であり、互いの大きさも異なっていることに気付かせるために、数量が比べにくい理由を考えさせる。そして、ばらばらの量をならしたり、どちらか一方の量を揃え、そのもう一方の量で考えたりすれば比べることができることに気付かせていくことが重要であると考える。

具体的にはまず、身近な経験としてとらえやすい1週間に借りた本の冊数を「ならす」活動を通して、平均の意味をとらえさせていきたい。また、「ならす」よさを体感させるために、絵図を用いて、視覚的にとらえやすい量として「ならす」活動をさせていきたい。

次に、体育館にマットを置き、その中に子どもを立たせ、「混み具合」の意味をとらえさせていきたい。その際、「面積」と「人数」という異種の二つの量の関係を基にして比較することに気付かせるために、バスケットボールのシュートの割合の学習を想起させていきたい。ここでも、「混み具合」は「ならす」という考えで、人が均等に立っているという理想化した考えを用いていることも気付かせていきたい。

さらに、「一方の量に固定して比べる」という考えを「速さ」の学習にもつなげて考えさせる。これまでの「平均」「単位量当たりの大きさ」の学習からつなげて、単位量を「単位道のり当たりの速さ」と「単位時間当たりの速さ」の考えを照らし合わせて、相互の考え方のよさを説明させていく。

このとき、速さとは直接関係のない量も扱い、子どもたちとのやりとりの中で、関係する二つの量である道のりや時間に着目させていきたい。

このような学習を通して、子どもたちは、関数の考えや単位の考え、類推的な考え方を深めたり、量の大きさについての感覚を豊かにしたりしながら、自らの「問い」をより高次なものへと常に連続・発展させていこうとする態度を身に付けることができると考える。

### (3) 子どもの実態

本学級の子どもたちが、本題材に関わるようなことについて、どのようにとらえているかを調査したところ、次のような結果であった。(調査人数38人、質問紙法)

【調査1】 ○ 二人でフリースロー対決をしました。

下の表はシュートの記録です。

成績がよかった順に並べましょう。

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
とおる	○	○	○	○	○	○	×	×		
ひろふみ	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○
けん	○	○	○	○	○	○	○	×	×	×

- ・割合を求めて分数にして比べる(20)
- ・小数にして比べる(4)
- ・割合を求めて同分母にして比べる(3)
- ・×の数で比べる。(3)
- ・○の数で比べる。(2)
- ・無回答(6)

【調査2】 ○ リボンがあります。

Aは4mで800円、Bは6mで1500円です。

どちらが高いでしょうか。その理由を説明しましょう。

- ・1m当たりの長さで比べる。(30)  
《式(22)・テープ図(4)・線分図(3)・絵図(1)》
- ・12mのときの金額で比べる。(3)《式(2)・テープ図(1)》
- ・1円当たりの長さで比べる(2)《式(2)》
- ・無回答(3)

【調査1】から、約半数の子どもたちは同種の二つの量について、○の数÷投げた数という割合を求めて比べることができていた。また、少数ではあるが、最小公倍数を用いて、分母をそろえて比べている子どもや、分子をそろえて比べている子どももいた。一方、○や×の数だけを数え、「投げた回数」というもう一方の量に気付いていない子どももいた。そこで、これまでの量の学習を想起させながら、関係するもう一つの量は何なのかについて気付かせる必要がある。また、小数で割合を求めた子どもにその意図を尋ねたところ、曖昧な説明が多かったので、**図や表等を用いて視覚的に量を表すことができるように意識させる必要がある。**

【調査2】は、異種の二つの量の比較であるが、1m当たりの値段に揃えて比べることができている子どもが多いことが分かる。一方、1円当

当たりの長さで比べている子どもがいたが、その意図を尋ねたところ、ただ文章通り式に表しただけであり、1円当たりの長さとして考えているわけではなかった。そこで、どちらかの数量に揃えてもう一方を調整していくと、その数量はどちらでも比べることができるという単位量当たりの考えのよさを味わわせていきたい。そのために、長さと金額のどちらに揃えたのか吟味し合える場面を設定し、話し合わせるようにしていきたい。

### (4) 指導上の留意点

ア 異種の二つの量に気付かせるために、二つの量が異なる状況を設定する。その後、一方の数値を同じにして、もう一方を調整していくという活動を丁寧に行わせる。その際、**形式的な式だけではなく、視覚的に量を意識させやすい図や表等を用いて、友達と吟味しながら説明する学習活動を展開**させていく。

イ 異種の二つの量についての関心をもたせるとともに、量の大きさについての感覚を豊かにするために、**作業的・体験的な活動を積極的に取り入れ**、身近な例で活用されている単位量当たりの大きさを考えさせたり、求めさせたりする。

ウ 本題材「**単位量当たりの大きさ**」の学習のつながりや、ひろがりに気付かせるために、**単位量当たりの大きさのよさをまとめた新聞**を題材の終末に書かせる。

### 3 目 標

- (1) 異種の二つの量の割合を比べる活動に関心を持ち、人口密度や速さなどの単位量当たりとして考える活動に意欲的に取り組み、自分なりの「問い」を連続・発展させていこうとすることができる。
- (2) ・ 関数の考えや単位の考えを使って、単位量当たりの大きさを追求する中で、着目する数量を基にして二つの量の関係をとらえることができる。  
 ・ 異種の二つの量を比較する活動を通して、二つの量の関係を表すために図や表に表したり、どちらかに条件をそろえた考えを説明したりするなどの算数的表現をすることができる。
- (3) 異なった二つの量の割合で数量を求めることができる単位量当たりの大きさをを用いた比べ方や平均と速さの意味や表し方が分かり、それらを求めることができる。

### 4 指導計画 (全18時間)

小題材	「問い」と主な学習活動	教師の具体的な働きかけ
平均 ③	<p>1 日にどれぐらい本を読んでいることになるのかな。</p> <p>計算で求めるにはどうしたらいいかな。</p> <p>どんなものでもならして平均を求めることができるのかな。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ どのようにして比べたらよいかという「問い」へつないでいくために、行った日数も合計の数も違うことに着目させる。</li> <li>○ 「ならず」という言葉の意味をとらえさせるために、<b>実際におはじきを操作させる活動を行う。</b></li> <li>○ ならした高さを計算で求めるために、操作と式を関連付けたり、ならしても変わらないものは何かを考えさせたりする。</li> <li>○ 実際にはならずことができない場合でも計算で表すことができることを理解させるために、卵の重さの平均を求める活動を行う。</li> </ul>
単位量当たりの大きさ ⑥	<p>どちらのほうで混んでいるのかな。</p> <p>平均のこみぐあいの考えを使うとほかの混みぐあいも調べられるかな。</p> <p>鹿児島市に住んでいる人のこみぐあいはどれくらいかな。</p> <p>安さを比べるにはどうしたらいいのかな。</p> <p>単位量当たりの大きさは、どんなときに使えるのかな。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 理想化するよさに気付かせるために、「混み具合」は1枚当たりに平均して人がいることをとらえさせる。</li> <li>○ 単位量当たりの大きさを表すよさに気付かせるために、2通りの方法で比較することができることから、両者の意見を吟味させる。</li> <li>○ <b>二つの量の関係を視覚的にとらえさせるために、図や表等を積極的に利用させる。</b></li> <li>○ <b>形式的な式の操作だけで考えないようにするために、テープ図や数直線等を使って視覚的に量をとらえさせ、安さや取れぐあい、仕事の速さなどいろいろな事象の問題に取り組ませる。</b></li> <li>○ 単位量当たりの大きさの理解を深めさせるために、単位量から全体の量を求める問題に取り組ませる。</li> </ul>
速さ ⑥ (本時1/6)	<p>速さを比べるにはどうしたらいいかな。</p> <p>速さにはどんな種類があるのかな。</p> <p>道のりや時間も求められるかな。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ これまで学習してきた平均の学習や、単位量当たりの大きさの学習を想起させ、ここで着目する二つの量は何かを考えさせる。</li> <li>○ 速さと道のりや時間との関係を図や線分図でとらえさせ、それぞれを求める式を導き出させる。</li> </ul>
練習①	<p>単位量当たりの大きさがわかったことやよさを自分なりにまとめてみたいな。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>単位量当たりの大きさの学習を振り返ると同時に、友達と共に創り上げてきたことを実感させるために、ノートを振り返らせながら、これまでの学習や、平均→単位量当たりの大きさ→速さのつながりを考えた算数新聞を書かせる。</b></li> </ul>
新聞 ②	<p>1 週間に借りた本の冊数を半具体物に置き換えて、操作を通して比べ方を考える。</p> <p>計算で求める方法について話し合い、ならず方法を確かめる。</p> <p>卵の重さを平均で求めさせ、平均の使い方について話し合う。</p> <p>マット上に乗っている子どもの混みぐあいを調べる。        ・ 1枚当たりの人数で        ・ 1人当たりの広さで</p> <p>いろいろな場合の平均の混みぐあいを調べる。</p> <p>人口密度について考え話し合う。</p> <p>単価、取れぐあいなど単位量当たりの大きさについて、その求め方を知り、求め方を考える。</p> <p>・ 9単位量当たりの考えを使って、問題を考え、答えを求める。</p> <p>10・11 速さの比べ方を考え話し合う。</p> <p>12・13 秒速、分速、時速について知り、それらの関係について考える。</p> <p>14・15 速さと道のりや時間の関係について考える。</p> <p>16 練習問題に取り組ませる。</p> <p>17・18 <b>算数新聞を作る。</b></p>	

## 5 本 時 ( 1 0 / 1 8 )

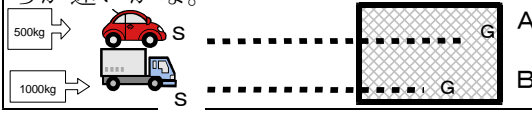
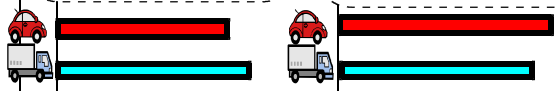
### (1) 目 標

2台の自動車の速さを比べる活動を通して、速さは「道のり」と「時間」に着目して、単位量当たりの大きさの考えを用いれば比べることができることに気づき、線分図やテープ図などを使って、「平均の速さ」の意味を理解し、比べる方法を見出すことができる。

### (2) 本時の展開に当たって

速さは時間と道のりが関係していることをとらえさせることが大切である。そこで、これまでの平均や単位量当たりの大きさの考えをつなげて、「平均の速さ」を求めることに気付かせ、単位量当たりの大きさの考えをつかしながら、「時間」や「道のり」にそろえて単位量当たりで比べさせる。その際、**テープ図や数直線で視覚的に数量を意識させる**。また、単位時間当たりの道のりと単位道のり当たりの時間を比べさせ、速さの意味を考えさせていきたい。

### (3) 実 際

過 程	主な学習活動	時間	教師の具体的な働きかけ
学習課題の受けとめ	<p>1 学習課題を受けとめる。</p> <p>S から G までの速さは A と B ではどちらが速いかな。</p> 	(分)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 学習課題への関心を高めさせるために、速さとは関係ない量を提示しながら、視聴覚機器を使って2台の自動車を走らせる。</li> <li>○ 速さの意味をとらえさせるために、自動車の速さを変化させるようにする。その際に、映像を途中で静止して途中までの速さはどちらが速いか発問し、「問い」をゆさぶる。</li> <li>○ 平均の速さであることを理解させるために、平均の学習を想起させ、速さも部分ではなく全体としてとらえたときの速さであることを気付かせる。</li> <li>○ 「道のり」と「時間」に気付かせるために、関係のない量は何か。また、ここで必要とする量は何かを発表させる。</li> <li>○ 学習問題を焦点化させるために「道のり」と「時間」の数量を画面上に提示し、揃っていないことに気付かせる。</li> <li>○ 解決の見通しをもたせ、自分の考えの妥当性を確かめさせるために、これまでの単位量当たりの大きさの学習を想起させながら数値が揃っていないときはどうするかを隣同士で考えさせる。</li> <li>○ 時間を量として意識させるために、これまでの学習で行ってきた<b>テープ図や線分図を使って時間を表している子どもを賞賛する。</b></li> <li>○ 単位量当たりの大きさのよさを味わわせるために、「道のり」と「時間」はどちらも同じ単位で揃えるから比べられ、量の多い少ないで比べられることに気付かせる。</li> <li>○ 自分や友達の高まりを実感させるために、分かったことや友達の高まりをノートに書かせ、発表させる。</li> </ul>
学習問題の焦点化	<p>(1) 自分なりの考えをもつ。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ B が重いから A だろうな。</li> <li>・ 長さも時間も重さもちがうよ。</li> </ul> <p>(2) 気付いたことや考えたことを発表し、話し合う。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 50m 走るときは時間を測ったから時間を知る必要があるよ。</li> <li>・ 走る道のりが同じだったらすぐ分かるのになあ。</li> <li>・ 道のりも時間も違うぞ。</li> </ul> <p>2 学習問題を焦点化する。</p> <p>時間と道のりが違うときに速さはどのように比べたらよいのだろうか。</p>	15	
試行	<p>3 自分なりの方法で解決する。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <p>1m あたりに進む時間で比べる</p> <p>A 4m で 5秒だから 1m あたり 1.25秒</p> <p>B 3m で 4秒だから 1m あたり 1.333...秒</p> </div> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <p>1秒あたりに進む長さで比べる</p> <p>A 5秒で 4m だから 1秒あたり 0.8m</p> <p>B 4秒で 3m だから 1秒あたり 0.75m</p> </div> </div> 	20	
確認	<p>4 各自が考えた解決の方法について発表する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 何を単位とするかで多い少ないが違うね。</li> <li>・ 道のりを基にするならかかった時間が少ない方が速く、時間を基にするなら道のりが多い方が速いのだね。</li> </ul>		
適用	<p>5 本時の学習について確認する。</p> <p><b>速さを比べるためには、「時間」が「道のり」をそろえて単位量当たりの大きさを比べるとよい。</b></p>		
まとめ	<p>6 他の場合についても、同じ考え方で解決できるか確かめる。</p> <p>7 本時の学習をまとめる。</p>	10	