

## 第5学年 算数科学習指導案

ろ組 男子16名 女子17名 計33名  
指導者 宮崎 憲一郎

### 1 題材 単位量あたりの大きさ

### 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、長さやかさ、重さなどの量を比較する活動を通して、それらには測定するための適当な単位があること、その単位の幾つ分とすれば数値化して測定できることを明らかにしてきている。また、ある数量を単位の幾つ分として捉えていこうとする単位の考えや、ある数量らの間に成り立つ関係を明らかにしながら考察していこうとする関数の考えを深めてきており、量の比較や測定を基に、日常生活の問題を解決していこうとするなどの姿が見られる。

そこで、本題材では、異種の二量の割合で捉えらえる数量を比べる活動を通して、妥当な測定値を求める平均や単位量あたりの大きさの表し方について理解し、それらを比較や測定に用いることができることねらいとしている。また、二つの量の組み合わせから決まる単位量あたりの大きさで捉えていこうとする単位の考えや、一方の量を基にして、それに伴う他方の量の関係で考察していこうとする関数の考えを一層深めていこうとするものである。そして、身の周りにある具体的な対象に働きかけながら、自分なりの「問い」を連続・発展し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単位の考えや関数的な考えは、伴って変わる二つの量の関係を捉える学習や、速さの意味や求め方を考えていこうとする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

単位量あたりの大きさは、異種の二量があり、どちらか一方の量だけでは比較できない状況において、二量の一方を基に、それに伴う他方の量を数値化していこうとする考えであり、二つの量の組み合わせから生まれる新しい大きさといえる。この大きさの概念は、事象から二量を見いだしてその一方の量を均等化して捉えること、そして、それを操作的表現や図的表現を用いてイメージ化しながら「1当たり量」として認めていくことで形成されていく。

そこで、ここでは、比較する事象の中から二量を取り出し、それを図に表したり、半具体物を操作したりしながら、その一方の量を均等化して捉えれば、数値化でき、比較できることに気付かせることが大切である。その際、二量を図や二重数直線を用いて「その量をどのように捉えているのか」を説明させながら、二量の組み合わせからなる「1当たり量」を捉えさせたい。

具体的には、まず、走った日数と周数の合計が異なる3名から1名選手を選ぶ場面について、走った日数、周数、練習を続けた日数、1日に走った周数など様々な量を取り上げ、どの量を基に選手を選ぶかについて考えさせる。そして、一つの量では直接比較できないことから、図的表現をもとにして走った周数を均等化すればよいことに気付かせていく。

そして、部屋割で1部屋に割り当てられた人数と畳数が異なる場面について、各部屋の混み具合を考えさせる。そして、混み具合は、1畳に1人ずつ対応させて残りの畳数の差で判断するのではなく、平均の考えを用いて残りの畳数も均等化して考えたり、一方の量を基に二量の組み合わせからなる1当たり量を見いだしたりすればよいことに気付かせていく。その際、残りの畳数では判断できない理由を図的表現を用いて説明しながら、均等化して捉えること、それを数値化したものが1当たり量であることを意識させていく。

さらに、身近な事象でも単位量あたりの大きさをを用いることができるかについて考えさせる。そして、混み具合の感覚と共に、量を均等化して捉えて処理していくことよさに気付かせていきながら、平均や単位量あたりの大きさの意味の理解を深めさせたい。

このような学習を通して、子どもたちは、単位の考えや関数の考えを深めたり、量についての感覚を豊かにしたりしていく。そして、友達と共に自らの「問い」を連続・発展させながら、論理を追究し続け、算数を共に創り出そ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調査してみると、次のような結果だった。(調査人数33名、質問紙法、( )内は回答数)

**【調査1】**

ジュースの量をそろえたら1人何dLになるでしょうか。また、どのように考えたかを図や言葉、式を用いて説明しましょう。

□ ならすことができる (33)

- 全体÷人数で平均を求める (21)
- 多い方から少ない方へ移しながら考える (11)
- 無回答 (1)

---

**【調査2】**

どちらがお得でしょうか。その理由を説明しましょう。

(1) A と B は、どちらがお得でしょうか。

- B を2倍して、同じとする (30)
- 値段でA としたり、B としたりする (2)
- 同じとしながらも説明できない (1)

(2) B と C は、どちらがお得でしょうか。

B がお得 (20)	1当たり量で比べる (単位量当たり)	2
	二つを、7mや14mにそろえて比べる (比例関係)	16
	説明なし	2
C がお得 (13)	1当たり量で比べようとしている	4
	二つを、7mや14mにそろえて比べようとしている	4
	説明なし	5

【調査1】から、全員の子どもたちが、量をならして考えることができている。その中で、全体を意識して全体÷人数で考えている子どもが2/3、全体の意識が弱く図に矢印を書き込みながら多い方から少ない方へ移して考えている子どもが1/3いることが分かった。このことから、本題材では、事象に含まれる量を多様に引き出し、均等化していくための二量を選択して吟味していくことが必要である。

【調査2】の(1)から、ほとんどの子どもたちが、BはAの2倍であることに気づき、長さを4mにそろえて考えていることが分かった。このことから、異種の二つの量の割合を捉える前提となる比例関係について理解しているといえる。このことは、(2)からもいえ、ほとんどの子どもが、比較に必要な二量に着目できていることが分かり、そのうち2/3が比例関係を捉えようとしている。ただし、1当たりの量で捉えて解決できている子どもは少数である。これは、二量を用いて比較した経験がなく、量の性質をもたない単位量当たりの大きさは捉えにくいからだと考える。よって、一つの量ではなく二量を用いて比べること、また、二量の組み合わせから1当たり量が見いだせることを、操作的表現や図的表現を用いて視覚的に捉えながら比べ方や表し方について理解できるようにしたい。

(4) 指導上の留意点

- ア 自分なりの「問い」をもたせ、異種の二量の割合で捉えられる数量を比較する場を充実させるために、子どもにとって身近な場面を取り扱い、操作的・体験的な活動を多く取り入れる。
- イ 比較するために必要な二量に気付かせるために、課題の事象に含まれる様々な量を抽出して、一量では直接比較できないことや、選んだ二量が必要であることの根拠について話し合う活動を取り入れる。
- ウ 二量の組み合わせから見いだした1当たり量を意識させるために、解決の方法や考えを、図を基に操作したり、二重数直線に表したりしながら話し合うことで、その量を視覚的に捉えることができるようにする。

## 3 目 標

- (1) 異種の二量の割合でとらえられる数量を比べる活動に関心をもち、平均や、混み具合などの単位量当たりの大きさを用い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) 単位の考えや関数の考えを用いて単位量当たりの大きさについて考える活動を通して、着目する数量を選択したり、比例していることを基に二量の関係をとらえたりすることができる。
- ・ 異種の二量の割合でとらえられる数量を比較する活動を通して、二量の関係を図的表現に表したり、一方をそろえた比較の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) 平均の考えや単位量当たりの大きさの意味や表し方がわかり、それらを用いることができる。

## 4 指導計画 (全11時間)

小題材	「問い」	引き出したい力や態度	算数的活動	教師の具体的な働きかけ
平均 ④	だれがよく走ったといえるのだろう。 ↓ 計算したり、数値で表したりすることができるのかな。 ↓ 実際にならせない場合も平均で求められるのかな。	・多 面 ・目的整合	1 3名の走った日数と周数の記録から、誰がよく走ったといえるかについて話し合う。 2 ならずということを数値化して比較する方法について話し合う。 3・4 生活の場面で平均の考えが使えるかを確認する。	○ 比較に必要な二量を選択できるように、「よく走った」という課題に含まれる様々な量を抽出し選択した二量で比較できるかを吟味させる。 ○ ならずした高さを数値化して比較できるように、ならずしても変わらないものは何かを考えさせたり、操作や図と関連付けながら考えさせたりする。
単位量当たりの大きさ ⑤ (本時1/5)	どの部屋が混んでいるのかな。 ↓ 鹿児島市の混み具合はどれくらいかな。 ↓ 混み具合を求めた考えで、他の場面も調べられるかな。 ↓ 単位量当たりの大きさの考えは、どんな時に使えるのかな。	・多 面 ・目的整合 ・コミュニケーション	5 1部屋に割り当てられた人数と畳数が異なる場面から、各部屋の混み具合について考える。 6 人口密度について考える。 7 単価や取れ具合など単位量当たりの大きさについての求め方を考える。 8・9 単位量当たりの大きさの考えを用いて、問題作りをしたり、いろいろな場面に当てはめたりする。	○ 混み具合は、1畳に1人ずつ対応させて残りの畳数の差で判断するのではなく、均等化してとらえられるように、半具体物を畳の絵に配置させたり、残りの畳をどうすればよいか考えさせたりしながら比較させる。 ○ 二量とその関係をとらえることができるように図に表したり、二重数直線に表したりしながら説明させる。
新聞作り ②	分かったことやよさを自分なりにまとめてみたいな。	・未 来	10・11 これまでの学習や、平均、単位量当たりの大きさのつながりを整理し算数新聞を作る。	○ 学び合いを通して自他の考えが高まってきたことを感じることができるよう、内容や友だちの考えとのつながりを意識した算数新聞を作るようにする。

### 5 本 時 (5 / 11)

#### (1) 目 標

1 部屋に割り当てられた人数と部屋の広さ（畳数）が異なる場合の混み具合を比べる活動を通して、人数を均等化して1人当たりの広さで考えればよいことに気づき、どちらが混み合っているかを説明することができる。

#### (2) 本時の展開に当たって

本時の指導では、混み具合は、人数と広さの2量が関係していること、この2量を組み合わせて1人当たりの広さで考えれば数値化して比べられることに気付くことが大切である。そこで、まずは均等化する必要性を感じることができるよう、人数と広さが異なり、加えて人が拡散したり、密集したりしている配置図を提示する。そして、図を操作しながら均等化し、これまでの量の比べ方を想起させ数値化すれば比較しやすいことに気付くことができるように展開していく。

#### (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> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <table border="1" style="display: inline-table; margin-right: 20px;"> <tr><td>Aグループ</td><td>4人</td></tr> <tr><td>Bグループ</td><td>7人</td></tr> <tr><td>Cグループ</td><td>8人</td></tr> </table> <div style="text-align: center;"> <p>宿泊棟 2 F</p> <table border="1" style="margin: 0 auto;"> <tr><td>205</td><td>206</td><td>207</td></tr> <tr><td>10畳</td><td>12畳</td><td>2畳</td></tr> <tr><td>6畳</td><td>6畳</td><td>6畳</td><td>6畳</td></tr> <tr><td>201</td><td>202</td><td>203</td><td>204</td></tr> </table> </div> <p>どのグループの部屋が一番こんでいるかな？</p> </div>	Aグループ	4人	Bグループ	7人	Cグループ	8人	205	206	207	10畳	12畳	2畳	6畳	6畳	6畳	6畳	201	202	203	204	15	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 学習問題を焦点化するために、人数と畳数が異なり、一方の量だけでは比べられない課題を提示する。</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>A 4人    B 7人</p> </div>
Aグループ	4人																						
Bグループ	7人																						
Cグループ	8人																						
205	206	207																					
10畳	12畳	2畳																					
6畳	6畳	6畳	6畳																				
201	202	203	204																				
学習問題の焦点化	<p>2 学習問題を焦点化する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>こみ具合は、どのように比べればよいのだろうか。</p> </div> <p>3 自分なりの方法で解決し、気付いたことを</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>A</p> <p>Aは、余りが2畳、Bは余りが3畳、余りが少ないAが混んでいると思うよ。</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>B</p> <p>どちらも30畳にして考えてみたら、Bが混んでいると思うよ。意見が分かれたね。</p> </div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>余りをどう考えればいいのか。</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>2畳を4人で分けたら、<math>2 \div 4 = 0.5</math>              3畳を7人で分けたら、<math>3 \div 7 = 0.42\dots</math>              Aの方が、1人分が広いから、Bが混んでいると言えるね。</p> </div>	20	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 均等化を図るために、「混み具合が分かるように人の配置を考えよう。」と問う。</li> <li>○ 混んでいると考える根拠を引き出すために、「どうして～を選んだのか」と問い、両者を比較しながら図に書き込んだり、人を表す●を動かしたりして説明させる。</li> <li>○ 1人当たりの広さに気付くことができるように、「余りをどのように考えればいいのか」「余りをもっと分けることができないのか」と問い、広さを均等にして数値で捉えさせる。</li> </ul>																				
確 認	<p>5 本時の学習について確認する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>1人分がどれくらいの広さになるかを考えれば、比べられる。</p> </div>	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 1人当たりで考えるよさに気付くように「もし、Bが2人減ったらどうなるか」と問い、計算で処理できることに気付かせる。</li> </ul>																				
ま と め	<p>6 本時の学習のまとめをする。</p>																						