

算数科学習指導案

授業者 川瀬直広
学年・学級 5年3組
場所 5年3組

1 単元 どっちが〇〇？比べてみよう！～割合～〔啓林館：割合〕

2 授業づくりについて

割合とは、2つの数量のうち、一方を基準量としたときにもう一方の比較量がどれだけに相当するかを表した数である。この意味では、割合は既習である測定値としての倍と同じものを指す。第5学年では、ある2つの数量と別の2つの数量との関係を比較する場面において、基準量が異なる場合には、倍を表す数で比べられることを学習する。この比例関係を前提にした倍による比較が、割合を用いた比較である。割合の意味理解は、学力調査の結果が明らかにしているように、子どもにとって難しいことは周知のことである。その理由として、比較量を基準量で割った商である割合が何を意味しているかが分からないこと、問題場面から基準量や比較量・割合などの数量の関係が読み取れないことなどが挙げられる。前者については、商が小数になる場合のイメージの難しさや、割合を表す数と量の混同などとして現れる。後者についても、特に基準となる1が文章中に示されていないなかったり、基準量を求めたりする場合に顕著であり、子どものつまづくポイントは様々である。

一方で、割合の感覚は子どもたちに全くないかというそうではない。「50%」がある量を基にしたときの「半分」を意味することを日常的に用いたり、割合を分数で表現したりする姿から、インフォーマルな知識や感覚としてもっていると考えられる。こうした子どものもっている割合の感覚と形式をつなぐことが、割合の意味理解を図る上では重要である。また、数量関係を捉える際に、具体的な数量の大きさをイメージすることや、それらを図に表して考えることによさを感じられるようにすることが大切だと考える。

以上のことから、本単元では、割合の意味理解を深め、2つの数量の関係に着目し、図を用いて数量の関係どうしの比べ方を考察する力を育むことをねらいとした。指導にあたっては、「だれがうまいか比べようー割合を使って考えようーだれがお得か比べよう」と活動を設定し、以下の点に留意することにした。1つ目の活動では、シュートのうまさを数値化して比べる。子どものもっている割合の感覚を引き出すために、「同じうまさ」と感じる2量の関係どうしの考察場面を取り上げる。基準が異なる場合でも、シュートに対するゴールの割合が半分である場合、「同じうまさ」と考えることが予想される。「同じうまさ」と考える背景には、比例関係を前提にして判断していることを、対話を通して顕在化できるようにする。演算の結果である商（割合）が“うまさ”を表すというように、他の数量の関係どうしの考察においても、割合が何を表しているかについて問い、意識できるようにしていきたい。2つ目の活動では、割合を用いて比べる場面で、数量の関係を図や式などを用いて表したり、図や式から数量関係を読み取ったりしていく。その過程で、個々の表現方法を解釈することを通して、どのような図に表すと数量の関係を捉えやすいかを共有できるようにする。活動の中で用いられる図には、問題解決に役立つものと、説明する場面で役立つものがある。それぞれの観点で図を用いるよさを捉えられるように対話をコーディネートしたい。また、割合における基準の1をどのように図に表すかは、数量関係の把握において重要であるため、図を解釈する活動は丁寧に行う。3つ目の活動では、買い物場面でよく見られる百分率や歩合の表現を解釈しながら、お得な買い方について考える。状況や個人の価値観によっては何をもち「お得」と考えるかは異なり、割合だけでなく、量や差で判断する様々な見方が表れるだろう。「この場合はどうだろうか」と日常の世界に視点の広がりをみせながら、割合の考えをいかせるようになることを期待したい。

3 目 標

- ある2つの数量の関係と別の2つの数量の関係どうしにおいて、割合を用いて比べる方法や割合の意味を理解することができる。
- 2つの数量関係どうしを比べるために、数量関係を図や式、ことばを関連させて表したり、図や式から数量関係を読み取ったりする活動を通して、何を基準量、比較量とすればよいかを判断することができる。
- 日常の事象を数学的に表現し解決することを通して、百分率や歩合、割合で表すことよさに気付き、生活や学習に活用しようとする。

4 学習の流れ (全9時間)

活動	活動の内容	教師の働きかけ	評価の視点
どっちがうまいか比べよう 2時間	<ul style="list-style-type: none"> ○2つの数量の比べ方について日常生活と結び付け、割合の意味や表し方について考える。 1) シュートのうまさの比べ方を考える。 2) 「うまさ」を数値化して比べ方を考える。 	<ul style="list-style-type: none"> ・数量と割合との関係を図や式などで表現させ、2量の数量関係を理解できるようにする。 ・「同じうまさ」と感じる根拠を説明する活動を通して、二つの数量の倍関係に着目していることに気付けるようにする。 ・図や式などを関連させようとしていることを価値付けし、割合の意味をイメージできるようにする。 	<ul style="list-style-type: none"> ・日常生活の事象を数理的に捉え、算数の問題として捉えている。 ・様々な図的表現を用いて数量関係を説明している。
割合を使って考えよう 4時間	<ul style="list-style-type: none"> ○問題場面を図や式と関連付けて整理し、割合、基準量、比較量の求め方を考える。 3) 割合を求める。 割合 = 比較量 ÷ 基準量 (同じものを作るには) 4) 百分率、歩合 (買い物) 5) 比較量を求める。 比較量 = 基準量 × 割合 (買い物) 6) 基準量を求める。 基準量 = 比較量 ÷ 割合 (買い物・内容量) 	<ul style="list-style-type: none"> ・図や式などを関連させようとしていることを価値付けし、図で整理することで基準量や比較量、割合を判断できるようにする。 ・数の処理だけでなく、図と関連付けることで、割合の意味や求め方を理解できるようにする。 ・日常生活にある割合の表し方について共有し、表現の違いのよさに気付けるようにする。 ・割引の代金が定価よりも安くなる根拠を説明させることで、図と式を関連付けることよさに気付くことができるようにする。 ・小数のわり算の学習をつなげることで、割合でわることの意味について理解できるようにする。 	<ul style="list-style-type: none"> ・数量の関係を数直線に表し、基準量や比較量を図示することができる。 ・図に示したり書き加えたりして数量の関係を説明している。 ・立式の根拠を図を用いて説明しようとしている。 ・割合を百分率や歩合で表すことよさについて理解している。 ・既習の小数の乗除の学習とのつながりに気付いている。
どっちがお得か比べよう 3時間	<ul style="list-style-type: none"> ○生活場面の問題について考える。 7) 割合の和と差について考える。 8) 図から差と割合の関係と変化を読み取り、割合の意味を考える。 200円引きと20%割引 9) 割合の積を考える。 【本時】 40%割引、20%さらに20%割引、30%割引さらに10%引き等 	<ul style="list-style-type: none"> ・割合が1を超える場面を用いることで、割合の意味を深く理解できるようにする。 ・図から割引を考えることで、数字だけの処理で終わらないようにし、何を1とみるかを明らかにすることの大切さに気付けるようにする。 ・「さらに〇%割引」することを図で考えることで、基準量をはじめと途中で異なることに気付けるようにする。 	<ul style="list-style-type: none"> ・割合と量のちがいを捉え、割合が基準量をもとに表したものであることの理解を深めている。 ・図から読み取れることを言語化し、割引の意味について考えている。 ・2回割引される事象を図で表し、基準量が異なることに気付いている。

5 評価の枠組み

- ある2つの数量の関係と別の2つの数量の関係どうしにおいて、割合を用いて比べる方法や割合の意味を理解することができる。
- 2つの数量関係どうしを比べるために、数量関係を図や式、ことばを関連させて表したり、図や式から数量関係を読み取ったりする活動を通して、何を基準量、比較量とすればよいかを判断することができる。
- 日常の事象を数学的に表現し解決することを通して、百分率や歩合、割合で表すことのよさに気づき、学習に活用しようとしている。

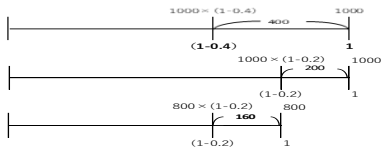
活動		知識及び技能	思考力, 判断力, 表現力等	主体的に学習に取り組む態度
どっちがうまいか比べよう	基準	<ul style="list-style-type: none"> ・2つの数量の関係どうしを比べる際に、割合を用いる場合があることを知り、その意味を理解している。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ある2つの数量の関係と別の2つの数量の関係において、基準量が異なる場合の比べ方を考えることができる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・基準量が異なる2つの数量の比べ方に関心を持ち、解決に取り組もうとしている。
割合を使って考えよう	基準	<ul style="list-style-type: none"> ・百分率や歩合の意味や表し方を理解し、これらの表現を用いて割合を表すことができる。 ・数直線や関係図などを用いて、問題場面を整理することができる。 ・割合、比較量、基準量を求める方法について理解し、適切に処理している。 	<ul style="list-style-type: none"> ・2つの数量関係を図、式などを関連付けて表して読み取り、割合、比較量、基準量にあたる数量を判断している。 	<ul style="list-style-type: none"> ・自分なりの方法で、数量関係を図に整理し、数量関係を捉えようとしている。 ・立式の根拠を、図を用いて説明しようとしている。 ・既習の小数の乗除の学習を、数量関係の把握や計算処理に活用しようとしている。
どっちがお得か比べよう	基準	<ul style="list-style-type: none"> ・数値や図の変化から、差額での割引と割合の割引では、基準量によって代金が変わることを理解している。 	<ul style="list-style-type: none"> ・基準量のどれだけに当たるかに着目して図から数量関係を読み取り、割合と量のちがいについて考えようとしている。 	<ul style="list-style-type: none"> ・日常生活の買い物場面において割合が用いられていることを知り、生活にかそうとしている。

本時の展開（全9時間の第9時）

(1) 目標

○それぞれの割引の場面を図や式などをもとに数量関係を把握して問題解決できることを通して、進んで生活や学習に活用しようすることができる。

(2) 展開

子どもの活動	教師の働きかけ	評価の視点となる子どものあらわれ																				
<p>1 問題場面を把握する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> 1000円の大容量チョコセットが売られています。どのお店で買うとよいのだろう。 </div> <p>・「よい」って「安い」という意味</p>	<ul style="list-style-type: none"> 問題文を条件不足にして提示することで、文の曖昧な表現や不足部分に気づき、問題場面に働きかけようとする姿を引き出す。 	<ul style="list-style-type: none"> 日常生活で割合が異なる場面についてイメージしている。 																				
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #f0f0f0;"> <h3 style="margin: 0;">それぞれのお店は何%引きしたことになるのだろう</h3> </div>																						
<table border="1" data-bbox="67 546 480 831" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="4">40周年 記念キャンペーン</th> </tr> <tr> <th>A店</th> <th>B店</th> <th>C店</th> <th>D店</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>40%引き</td> <td>30%引き</td> <td>20%引き</td> <td>10%引き</td> </tr> <tr> <td></td> <td><small>クーポンにてさらに</small></td> <td><small>クーポンにてさらに</small></td> <td><small>クーポンにてさらに</small></td> </tr> <tr> <td></td> <td>10%引き</td> <td>20%引き</td> <td>30%引き</td> </tr> </tbody> </table> <p>・どれも同じ（合わせると40%）</p> <p>・1回の割引か、2回に分ける割引がちがう</p> <p>・20%-20%の方が2回もお得に割引されている</p> <p>・40%は分かりやすい</p> <p>2 A店、○店の売値を求めて、なぜ売値が違うのかを図や式、言葉で考える。（仮に○=Bとする）</p> <p>A店 式 $1000 \times (1 - 0.4) = 600$</p> <p>B店 式 $1000 \times (1 - 0.2) = 800$</p> <p style="padding-left: 20px;">式 $800 \times (1 - 0.2) = 640$</p> <p style="padding-left: 20px;">式 $1000 - 200 - 160 = 640$</p> <p style="padding-left: 20px;">式 $(1000 \times 0.8) \times 0.8 = 640$</p> <p style="padding-left: 20px;">式 $1000 \times 0.64 = 640$</p> <p>3 同じように見ると、他の店はAや○店と比べて売値がどうなるか考える。</p> <p>・基準量が大きい時にたくさん割引するとよい</p>  <p>4 本時の学習をふり返る。</p>	40周年 記念キャンペーン				A店	B店	C店	D店	40%引き	30%引き	20%引き	10%引き		<small>クーポンにてさらに</small>	<small>クーポンにてさらに</small>	<small>クーポンにてさらに</small>		10%引き	20%引き	30%引き	<ul style="list-style-type: none"> それぞれの割引を順に見せたり、予想させたりすることで、割引の異同に着目できるようにする。 「同じ」「○店の方が安い」などの直感的な判断のずれから、比較量を求める必要感を共有できるようにする。 割合どうしをたすという素朴な考えを取り上げながら、その是非について考える中で、図による説明を引き出せるようにする。 図や式、ことばを関連付けて対話をコーディネートしながら、割引の基準量が異なっていることに着目できるようにする。 基準となる1をどのように図示するかについて立ち止まって考える場面を設定し、基準となる1が変わることで、全体の割合も変わること気付くことができるようにする。 どのような買い方がお得かを問うことで、日常の場面の様々な状況や個人の価値観によって、判断の仕方が異なることに気付けるようにする。 	<ul style="list-style-type: none"> それぞれの割引の関係に着目し、その意味を解釈しようとしている。 数量の関係どうしの比較について、基準量に着目して判断したことを図や式などに表している。 図に示しながら、考えたことを友だちと説明しあっている。 基準となる1が変わることで、割合も変わることを図を示しながら説明している。 生活場面での割引の使い方を考えることができる。
40周年 記念キャンペーン																						
A店	B店	C店	D店																			
40%引き	30%引き	20%引き	10%引き																			
	<small>クーポンにてさらに</small>	<small>クーポンにてさらに</small>	<small>クーポンにてさらに</small>																			
	10%引き	20%引き	30%引き																			