

第6学年〇組 算数科学習指導案

令和〇年〇月〇日（曜） 〇校時

指導教諭 ○ ○ ○ ○ 印

指導者 ○ ○ ○ ○ 印

1 単元 比例の関係をくわしく調べよう「比例と反比例」

2 目標

- (1) 比例や反比例の意味や性質、表やグラフの特徴について理解し、比例や反比例の関係にある2つの数量の関係を表や式、グラフに表したり、比例の関係をを用いて問題解決したりすることができる。（知識及び技能）
- (2) 伴って変わる2つの数量を見いだして、それらの関係に着目し、目的に応じて表や式、グラフを用いてそれらの関係を表現して変化や対応の特徴を見いだして問題づくりに活用する。（思考力、判断力、表現力等）
- (3) 数学的に表現・処理したことを振り返り多面的に捉えて検討し、よりよいものを求めて粘り強く考えたり、数学のよさに気づき学習したことを今後の生活や学習に活用しようとしていたりしている。（学びに向かう力、人間性等）

3 単元の評価規準

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り 組む態度
① 二つの数量があり、一方が2倍、3倍…と変化すると、他方も2倍、3倍と変化し、一方が $1/2, 1/3$ …になると、他方も $1/2, 1/3$ …と変化することを理解している。 ② 比例の関係を表す式が $y=(決まった数) \times x$ という形であらわされることや、グラフが原点と通る直線として表されることを理解している。 ③ 反比例の意味として、二つの数量 A, B があり、一方の数量が2倍、3倍…になると、他方は $1/2, 1/3$ …と変化し、一方が $1/2, 1/3$ …と変化すると、他方は2倍、3倍と変化することを知っている。 ④ 反比例を表す式が、 $x \times y=(決まった数)$ という形で表されることや、グラフについて比例のグラフとの違いを知っている。	① 伴って変わる2つの数量について、比例の関係にある数量を見いだしている。 ② 比例の関係をを用いて問題を解決する際に、目的に応じて、式、表、グラフなどの適切な表現を選択して、変化や対応の特徴を見いだしている。	① 生活や学習に比例が活用できる場面を見つけ、能率のよい処理の仕方を求め、積極的に比例の関係を生かしていこうとしている。 ② 目的に応じて適切な表現を用いるなど、式、表、グラフの表現の特徴やそのよさに気付いている。

4 基盤

- (1) 第6学年では、比例の関係の意味や性質、比例の関係をを用いた問題解決の方法、反比例について知るとともに、日常生活において、伴って変わる二つの数量を見いだし、それらの関係に着目し、目的に応じて表や式、グラフを用いて変化や対応の特徴を考察し、問題を解決する力を伸ばしていくことをねらいとしている。
 また、本単元では、表、式、グラフにより考察を深めていく。日常における事象を表・式・グラフに表して考察することを通して、具体を離れ、それぞれに共通する事項を見いだし、問題解決に向

かう態度の育成を図ることができる。また、考察の方法と結果を振り返って、解決の質的な改善を目指して多面的に考察しようとしたり、処理のよさを見だし、方法や結果を今後の生活に生かそうとしたりする態度を養うことにつながる。また、中学校数学に関わり、「一方の値が決まれば、他方の値も決まる」という関数の学びにつながる。

- (2) 第5学年時「割合」の学習においては、問題に登場する数量を数直線上に表し、数量の関係を読み解きながら「基準量」「比較量」「割合」を求める計算を行っている。数量の関係を数直線に表すことを大切にする児童が多くいるが、問題文からそれぞれの数量を数直線上のどの位置に表せばよいか戸惑う児童がいる。そうした児童へは、「○○は□□の△△(倍,%)である」という割合の関係を表す一文を見つけ、○○と△△の関係をとらえることを確認しながら数直線上に数量を表し、理解を図ってきた。

本単元の学習においては、表・式・グラフに表すことを通して、二つの数量の関係の変化の特徴をとらえ、比例や反比例の関係について理解を深めていく。また表・式・グラフを根拠に比例・反比例をとらえていくが、とくに式への着目から数量の変化をとらえていくことを重視し、変化や対応をより適切な表現を選択して、特徴を見いだすことができるようにする。第5学年で学んだ「割合」の学習を「 $A=B \times p$ 」「 $p=A \div B$ 」の式の形に着目して比例や反比例でとらえなおすことなどを通して、これまでの学習を統合的に考え、理解をより深めていこうとする態度を養ってきたい。

- (3) 本単元では、日常に見られる比例・反比例の関係にある具体的事象を取り上げ、その理解を図る。時間の変化に対応する「水面の高さ」や「進む道のり」など、連続量による事象の変化の関係を捉え、比例・反比例の意味や性質についての理解を深めていく。

第三次はこれまでの比例、反比例についての学びを総合的に生かし、より理解を深めるための「比例・反比例の活用」としての学習となる。「どれでも一品20%引き」のチケットと「どれでも一品100円引き」のチケットの使い方について考察する「買い物」の場面を題材として設定する。

まず、300円の買い物に対して「20%引き」チケットと「100円引き」チケットのどちらを使って買い物をするかを問う。子どもたちは「 $300 \times 0.2 = 60$ $300 - 60 = 240$ 240円」「 $300 - 100 = 200$ 200円」の計算を行い、「100円引き」チケットがお得なチケットであると結論づけるであろう。そして、子どもたちは「いつでも100円引きチケットの方が得なわけではない」ことにも気づくであろう。この気づきを「20%引きチケットと100円引きチケットのお得な使い方は？」という問いにつなげる。「お得な使い方」については、実際の計算を通して調べ、「もとの大きさが変わることによって売値が変わる」ことを確かめる。また、元値と売値の変わり方に着目し、比例関係を見だし、見いだした関係を表・式・グラフを活用して確かめる。とくにグラフを活用し、「20%引き後の売値(比例)」と「100円引き後の売値(一次関数)」のグラフの線の交点に着目することで、2つの割引の仕方が同額になる場面を視覚的にとらえられるようにする。また、売値を求める式を $y = 0.8 \times x$ の式に表すことで、式から比例関係をとらえることも行う。

本時の学習では、もとの大きさの変化に伴って変わる数、変わらない数に着目することを通して、もとの値段と減額分の関係について考察する。「100円引き」は減額が定まっており、20%引きは減額がもとの大きさによって変わることを確かめる。100円の減額により変わる数を探すなかで、「もとの大きさを1としたときの100円の大きさ」が変わることに着目できるようにする。この変わり方をテープ図に表し、その変わり方の特徴を調べる中で割合ともとの値段の関係が反比例になっていることに気づけるようにする。また、その関係を「割合=比較量÷基準量」と「 $y = (\text{決まった数}) \div x$ 」の式の形に着目することで二つの量の変わり方の関係が反比例となることを確かめられるようにする。

式による表現を通して、「一方の値が決まれば他方の値が一つ決まる」という関数の見方につながる学習経験を積むことができるようにする。

5 展開と評価の計画 (全 14 時間)

	時間	◎ねらい ○学習活動	◇評価規準 ◆評価方法		
			知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
第一次	1 2	◎比例する 2 つの数量の関係を調べ、一方が $1/2, 1/3 \dots$ になると、他方も $1/2, 1/3 \dots$ と変化することを理解しまとめている。 ○水を水槽にためる場面において、時間の経過と水面の高さの変化の関係に着目し、表から比例関係を捉える。		◇思① ◆活動観察 ノート分析	
	3 4	◎y が x に比例するとき、y を x で割った商が一定であることに気づき、その関係を表現し、一般化する。 ○表で整理された具体的な数量の変化と対応の関係を見だし、一般化を図るなかで比例関係を式で表現したり、捉えたりする。	◇知① ◆活動観察 ノート分析		◇態① ◆活動観察 ノート分析
	5 6 7	◎比例の関係をグラフに表してその特徴を理解し、グラフを用いて具体的事象について考察することができる。 ○表、式で表された数量の変化や対応の様子をグラフに表し、問題解決に生かす。	◇知② ◆活動観察 ノート分析	◇思② ◆活動観察 ノート分析	◇態② ◆活動観察 ノート分析
第二次	8 9 10 11	◎反比例の意味や性質について、比例と比較しながら表や式、グラフを活用して理解することができる。 ○面積が変わらない長方形の縦の長さや横の長さの関係を表・式・グラフに表して考察することを通して、比例の場面と比較しながら反比例を理解する。	◇知③ ◆活動観察 ノート分析 ◇知④ ◆活動観察 ノート分析		◇態① ◆活動観察 ノート分析
	12 13 14 本時	◎日常における具体的事象について比例、反比例の関係を活用した問題解決の方法を考え、表や式、グラフを活用して考察し、説明することができる。		◇思①② ◆活動観察 ノート分析	◇態② ◆活動観察 ノート分析

6 本時の学習

(1) 本時の目標 二つの数量の関係を考察する問題において、考察の方法や表現方法を見直し、得られた結果を日常の事象に戻してその意味を考えることができる。(思考力, 判断力, 表現力等)

(2) 展 開

学習場面と子どもの取組	教師の支援と評価
1. 本時の問題をとらえる。 買い物をする時、「どれでも一品 20%引き」のチケットと「どれでも一品 100 円引き」のチケット両方を持っているとすると、どちらを使いますか？	<ul style="list-style-type: none"> 5 年の学習を想起し、「20%引き」とはどうか、全体で確認する。 前時の取り組みを確認し、元値と値引き後の値段を比べる。

- どのチケットを使ったらいいかは、何円買ったのかによるよ。
- 100円までなら、100円引きを使うとタダになるよ。でも80円の買い物に使うのはもったいないなあ。

- 具体例を挙げながら問題を丁寧に確認していく中で、何円くらいならチケットを使うのか、お得と感じるのかは人それぞれであるが、元値と値引き後の値段がどのように変化していくのかに目が向くようにしていく。

元値と値引き後の値段は、どのように変化していくのかな？

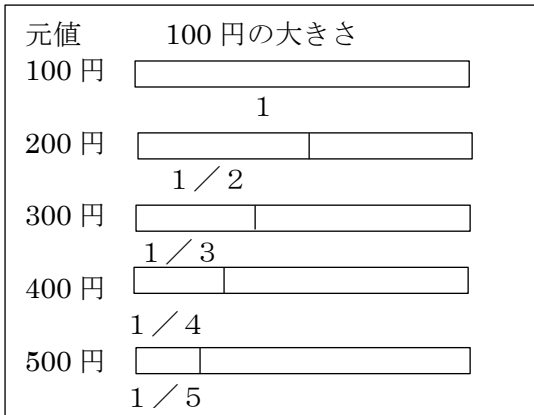
2. 20%引きをテープ図に表し、元値と値引き後の値段の関係を読み取る。

		1
	0.8	
20円	80円	100円
40円	160円	200円
60円	240円	300円
80円	320円	400円
100円	400円	500円

- だれもが「20%引き」を考えやすいように、100円単位での変化をみんなで考えていくよう確認する。
- これまで調べたことをテープ図にまとめる際、元値の大きさを1として考えていたことを確認し、値引き後の値段がどこにあたるのかを考えるようにする。

- 元値が2倍、3倍…になると値引き後の値段も2倍、3倍…になるね。比例の関係だ。
- テープ図だと、1の大きさをそろえると元値と値引き後の関係は変わらないね。
- 僕は、500円以上だとけっこうお得だと思うよ。

3. 100円引きをテープ図に表し、元値と値引き後の値段の関係を読み取る。



- 100円引きの減額の式については、グラフとの関連を見いだせるように100が解となる式の形を示す。
- 20%引きで調べたことをつなげ、もとの大きさ1としたときの100円の大きさを求め、テープ図に表せるようにする。
- 割合の図に表すことで、同じ100円引きでも、元値との比較であまりお得と感じられなくなっていくことを視覚的に捉えられるようにする。
- 板書で表したテープ図の向きを変え、割合の大きさが反比例のグラフの特徴に似ていることを捉えやすくする。

- 減額の100円が変わらないとき、元値が変わると割合が変わるね。
- 割合の図で見ると、100円引きは、どんどんお得じゃなくなっている気がするよ。
- この変わり方は反比例じゃないかな…
- 20%引きと100円引きをグラフにしてみたいな。

評価【思考・判断・表現】

• 二つの数量の関係を考察する問題において、考察の方法や表現方法を見直し、得られた結果を日常の事象に戻してその意味を考えている。
(プリント・活動観察)

4. 本時を振り返る。
- 20%引きは、元値と値引き後の値段が比例の関係になっていることが分かったよ。
 - 500円までなら100円引きがお得で、500円を超えると、20%引きがお得だよ。

- 前時までのグラフによる変化の特徴のとりえ方と比較しながら式によるとりえの価値を見つけられるようにする。