

第6学年1組 算数科学習指導案

授業者 T1
T2

1 単元名 比例の関係をくわしく調べよう

2 単元の目標

- 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)
- 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、問題解決に活用することができる。(思考力、判断力、表現力等)
- 数学的に表現・処理したことを振り返り、多面的に捉え検討してよりよいものを求めて粘り強く考えたり、数学のよさに気付き学習したことを今後の生活や学習に活用しようとしたりしている。(学びに向かう力、人間性等)

3 児童と単元

(1) 児童について (10名)



(2) 単元について

本単元では、伴って変わる2つの数量を見いだして、比例や反比例の関係に着目し、「変化のきまり」や「対応のきまり」を考察し、関数的に考える力を伸ばすことをねらいとしている。

第5学年では、表を横に見ながら2倍、3倍、…の関係に着目する中で、「2つの量□と○があり、□が2倍、3倍、…になると、それに伴って○も2倍、3倍、…になるとき、『○は□に比例する』という」と比例の定義をし、用語「比例」を学習した。また、表と数直線に関連付け、既習のかけ算の場面についても比例という観点で見直すことを行った。

第6学年では、「2つの量 x と y があり、 y は x に比例する」とき、小数倍や分数倍が成り立つのかを調べる。そして、表を縦に見て対応のきまりを調べ、比例の式や「決まった数」の意味について考察する力を養う。さらに、比例のグラフを用いて、2つの数量の関係を表現したり、変化の対応の特徴を見いだしたりして問題解決に活用できる力も養う。そして、反比例を取り上げて対比することで、より一層比例の理解を進めていくことをねらっている。

(3) 本単元で身に付けたい資質・能力及び関連する単元について

- ・比例の関係に着目するよさに気付き、今後の学習や日常生活に生かそうとする態度
- ・関連する単元：
 - 第5学年算数科「比例」「四角形と三角形の面積」「正多角形と円周の長さ」
 - 家庭科「できることを増やしてクッキング」「こんだてを工夫して」
 - 第6学年算数科「文字と式」「比」
 - 中学校第1学年数学科「数量の関係を調べて問題を解決しよう」

(4) 指導について

単元全体を通して、比例の関係に着目するよさに気付き、今後の学習や日常生活に生かそうとする態度を養っていく。また、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、変化や対応の特徴を捉えていくことで、それぞれの数学的表現のよさにも気付くようにしていきたい。

本時は、身の回りにある問題を比例の関係にあるとみて、比例の関係を活用して問題解決の方法を考えていく。つかむ段階では、「数える作業より簡単な方法がないか」という問い掛けから課題意識をもてるようにする。見通す・考える段階では、「重さや厚さが枚数に比例している」ことに気付けるようにし、自力解決の見通しをもてるようにする。画用紙1枚の重さは微量なため、正確に重さを量ることのできる適当な枚数を選択できるようにしていく。また、測定誤差が生じるので、児童が個々に測定するのではなく、教科書にある「10枚で92g」を使って求めることにする。

学び合う段階では、ICTを活用してお互いの考えを共有し、表の見方や式の意味を説明する活動を通して、多様な考えに共通しているものに着目できるようにする。枚数と重さが比例の関係にあるとみることによって、効率的に問題が解決できることに気付けるようにし、まとめにつなげる。また、単位量あたりの考えを取り上げ、比例の学習とのつながりに気付き、比例の見方を見直す機会にしたい。まとめる段階では、比例の関係を利用して解くよさを更に実感できるようにし、振り返りの場面につなげたい。

指導形態は1C2Tで行う。支援の役割を明確にして、T1は主に児童の発言を取り上げ、学びを深めるコーディネーター、T2は児童の実態に応じた個別支援や板書等を担当する。T1とT2が連携をとりながら児童の実態把握に努め、個々の思考や実態に応じた支援を行うことで、全員がねらいを達成できるようにしていく。

4 学習計画（全16時間 本時8／16）

時	主な学習活動	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
1	比例の関係に着目し、小数倍、分数倍のときも、倍の関係が成り立つか考える。	・ y が x に比例するとき、 x の値が0.5倍や $5/2$ 倍などになると、それに伴って y の値も0.5倍や $5/2$ 倍などになることを理解している。（観察・ノート）		
2	2つの数量の変わり方の割合に着目し、比例の関係について考える。	・ y が x に比例するとき、 x の値が□倍になると、それに伴って y の値も□倍になることを理解している。（観察・ノート）	・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すことができる。（発表・ノート）	
3	比例の関係のときに成り立つきまりに着目し、比例の式や「決まった数」の多様な意味について考える。	○ y が x に比例するとき、 $y = \text{決まった数} \times x$ と表せることを理解し、比例の関係を式に表すことができる。（観察・ノート）		・比例の関心に興味をもち、その関係を式に表そうとしている。（観察・ノート）
4	水槽の水の量が水を入れる時間に比例する関係をグラフに表して、その特徴を考える。	○比例のグラフは原点を通る直線になることを理解し、比例の関係をグラフに表したり、グラフから読み取ったりすることができる。（観察・ノート）		
5	道のりが時間に比例する問題で、グラフに表して、道のりを求めたり、時間を求めたりする。		・比例のグラフから、変化や対応の特徴を見だし、問題を解決することができる。（発表・ノート）	
6 ・ 7	2本の比例のグラフに着目し、比例のグラフの特徴や事象の様子等を考える。	・傾きの異なる2本の比例のグラフから、それぞれの特徴や事象の様子などを読み取ることができる。（観察・ノート）	○2本の比例のグラフから、変化や対応の特徴を見だし、問題を解決することができる。（発表・ノート）	
8 (本 時)	画用紙の重さは枚数に比例することをを使って、画用紙300枚を、全部数えないで用意する方法を考える。		○比例の関心に着目し、表を縦や横に見たり、式に表したりして、問題を解決することができる。（ノート・タブレット端末）	
9	速さを一定と考えた場合、道のりは時間に比例することや影の長さは、ものの高さに比例することをを使って、問題を解決する。	・比例の関係をを用いた問題解決の方法を理解している。（観察・ノート）		○比例の関心に着目するよさに気づき、比例の関係を今後の学習や生活に活用しようとしている。（観察・タブレット端末）
10	学習内容を適用して、練習問題に取り組む。	○比例の関係について基本的な問題を解決することができる。（ノート）		
11	伴って変わるいろいろな2つの数量の変わり方を調べ、「反比例」について考える。	○反比例の意味を理解している。（観察・ノート）		・2つの数量の変わり方に興味をもち、表を使ってその関係を調べようとしている。（発言・ノート）

12	反比例する2つの数量の関係に着目し、反比例の性質について考える。	<ul style="list-style-type: none"> • yがxに反比例するとき、xの値が1/2倍、1/3倍、…になると、それに伴ってyの値は、2倍、3倍…になることを理解している。(発表・ノート) 	○反比例する2つの数量の関係について、比例の関係を基に、表などを用いて調べることができる。(発表・ノート)	
13	反比例のときに成り立つきまりに着目し、反比例の式や関係について考える。	<ul style="list-style-type: none"> • yがxに反比例するとき、$y=決まった数 \div x$と表せることを理解し、反比例の関係を式に表すことができる。(発表・ノート) 		○反比例の関係に興味をもち、その関係を式に表そうとしている。(観察・ノート)
14	反比例する関係をグラフに表して、その特徴を調べる。	○反比例のグラフの特徴を理解し、反比例の関係をグラフに表したり、グラフから読み取ったりすることができる。(発表・ノート)		
15	学習内容を適用して、練習問題に取り組む。		○反比例の関係に着目し、表や式を用いて表現して変化や対応の特徴を見だし、問題解決に活用することができる。(発表・ノート)	
16	学習内容の定着を確認するとともに、数学的な見方・考え方を振り返る。	○比例と反比例の関係について基本的な問題を解決することができる。(ノート)		○単元の学習を振り返り、今後の学習や生活に生かそうとしている。(ノート)

5 本時の実際 (本時 8 / 16)

(1) ねらい

日常生活で比例が活用できる場面において、表や式を用いて問題を解決することができる。

(思考・判断・表現)

(2) 学習過程

段階	学習活動	教師の支援と評価 ☆教師のコーディネート		資料等
		T 1 (長野)	T 2 (大高)	
	<p>見 予想される児童の見方・考え方</p>	T 1 (長野)	T 2 (大高)	ICT
つかむ (5)	<p>1 問題を捉え、本時の課題をつかむ。 (一斉)</p> <p>Ⓚ 画用紙 300 枚を、全部数えないで用意しましょう。</p>  <p>Ⓚ 全部数えないで用意するには、どうしたらよいのだろうか。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 必要感がもてるように、総合的な学習の時間での内容と関連付けて、問題を提示する。 問題意識を高めるために、実際に画用紙やはかりを用意する。 		電子黒板 はかり 画用紙
見通す・考える (10)	<p>2 問題解決の見通しをもつ。 (一斉)</p> <p>見</p> <ul style="list-style-type: none"> 関係を表に表したい。 紙の重さは枚数に比例している。 紙の高さは枚数に比例している。 1枚あたりの重さを知りたい。 <p>3 自力解決する。 (個)</p>	<ul style="list-style-type: none"> 自力解決につなげるために、枚数が何と比例の関係にあるか気付くように働き掛ける。 		発表ノート
学び合う (15)	<p>4 考えを説明し合い、検討する。 (一斉)</p> <p>見</p> <ul style="list-style-type: none"> どれも比例の性質を使っている。 表を縦に見たり、横に見たりしている。 整数倍のときは、比や表を横に見た方法が速い。 単位量あたりを求めると手間がかかるが、いつでもできる。 	<ul style="list-style-type: none"> ☆考えを深めてまとめにつなげられるように、比例の関係を使っているという共通点を引き出す。 ☆考えのよさに気付くことができるように、表の縦・横の見方は、問題によって、解きやすさが変わることもつなげる。 	<ul style="list-style-type: none"> 早くできた児童には、他の求め方にも取り組むよう声を掛ける。その後、ペアで説明するように促す。 解決に困難を感じている児童には、まず表に表すよう助言する。 	はかり 画用紙
まとめる・確かめる (15)	<p>5 学習のまとめをする。 (一斉)</p> <p>Ⓜ 全部数えないでおよその枚数を用意するには、比例すると考えて、比例の関係を使うとよい。</p> <p>6 適用問題に取り組む。 (個)</p> <p>7 本時の振り返りをする。 (個→一斉)</p>	<ul style="list-style-type: none"> 児童から出てきたキーワードを基にまとめる。 <p style="border: 1px dashed black; padding: 5px;">比例の関係に着目し、表を縦や横に見たり式に表したりして、問題を解決することができる。</p> <p style="text-align: right;">(ノート・タブレット端末)</p>		発表ノート 発表ノート