

川口小学校 第6学年 算数科学習指導案

期 日 平成27年11月19日(木)
場 所 6年教室
児童数 男子14名 女子9名 計23名
授業者 千田 育美

- 1 単元名 「比例と反比例」
教材名 「比例をくわしく調べよう」(東京書籍6年)

- 2 単元について

- (1) 児童について

本学級の児童は、落ち着いて学習に取り組むことができ、単純な計算問題には前向きに取り組むことができる。しかしながら、理解力不足で自分の考えを持っていない児童、式や答えを求められることができてどのように考えたかを自分の言葉でまとめたり表現したりすることができない児童が多く、算数に苦手意識を持っている。また、算数にかかわらず、意思表示や発言をすることが苦手な児童が多く、一部の児童の発言で授業が進むことが多い。レディネステストの結果から、伴って変わる2つの数量の関係について、一方が2倍、3倍、…になれば、それに伴って他方も2倍、3倍、…になるという変化のきまりを表に表すことや比の性質などは概ね理解している。

【ステップ】での学び合いの活動は、最後まで解決できなくてもとにかくペアやグループの中で自分の考えを伝えることを大事にする学習に取り組んできた。解決できた児童が理解の難しい児童に分かってもらえるように説明することや、説明しながら改めて考えを整理して全体発表に生かせる学び合い活動を行ってきた。

- (2) 教材について

本単元で扱う比例と反比例は、学指導要領に「D 数量関係一(2) 伴って変わる二つの数量の関係を考察することができるようにする。」と位置付けられている。

児童は第5学年で、伴って変わる2つの数量の関係について、一方が2倍、3倍、…になれば、それに伴って他方も2倍、3倍、…になるという変化のきまりを表から見つけ、そのような関係を「○は□に比例する」と表現することを学習してきた。また、比例の関係や対応のきまりから、かけ算による言葉の式が成り立つことも学習してきた。第6学年では、こうした学習をもとに、比例についてさらに考察を進めるとともに、反比例についても学習し、関数の考えを伸ばしていくことをねらいとしている。また、比例とみて日常生活を解決する「比例の利用」も、本単元での重要な学習である。なお、第5学年では比例の関係を数直線で表すことを学習し、第5学年の小数の乗除の学習から第6学年の分数の乗除の学習まで、演算決定をする際に数直線を活用してきた。本単元はこうした乗除場面(単位量当たりの大きさ、割合、分数のかけ算やわり算など)の背景には比例の関係があったことを再度見直し、比の学習も含めて、これまでの学習を比例という視点でまとめていくことも大切なねらいとなる。

- (2) 指導にあたって

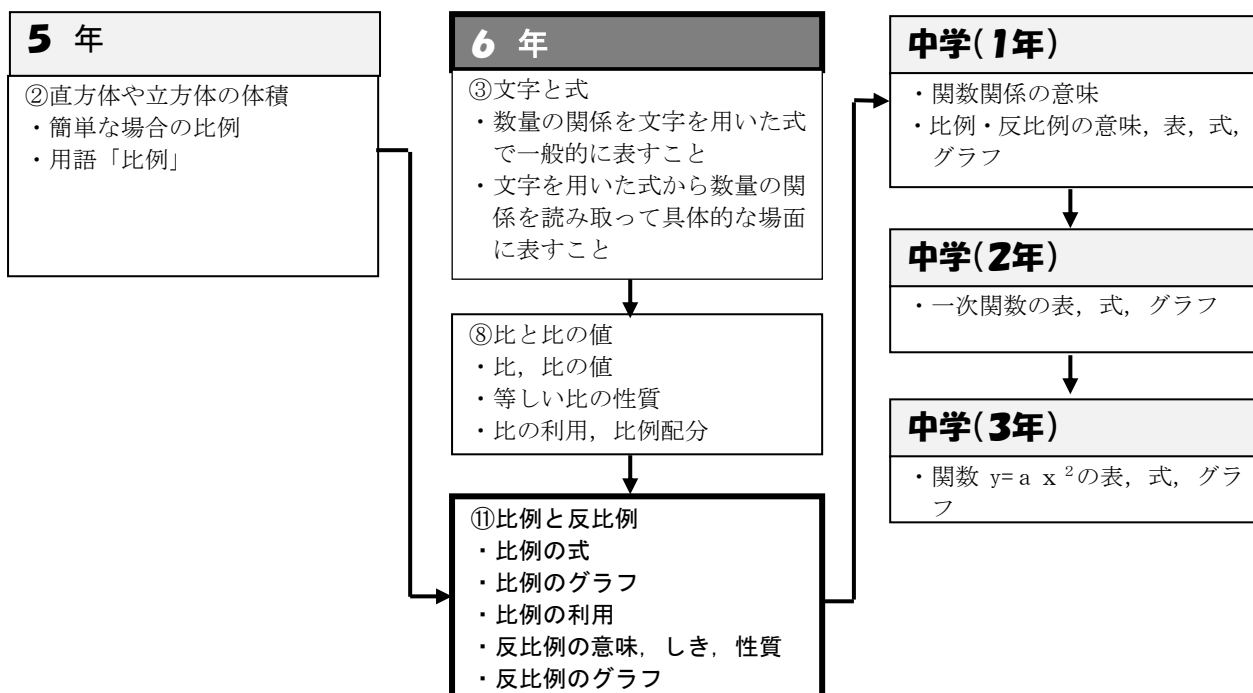
単元の導入では、4つの事例について表に数を書き込みながら比例しているか比例していないかを判断する。比例の定義を確認したうえで、一方が増えればもう一方も増えるという関係が必ずしも比例ではないことを確認する。その後、比例の式、性質、グラフなどについて学習していく。

本時は、身の回りで起こる問題について、2つの量を比例の関係とみて、そして、比例の関係を活用して問題を解決する活動を行う。表を見て式を考えたり、式から表の見方を読み取ったりすることを通して、表や式を用いた言語活動による児童相互の説明を大切にしたい。さらに、多様に出された考えに共通しているものに着目させ、枚数と重さが比例の関係にあると見ることによって効率的に問題が解決できることをまとめていく。

本単元では、【伝え合い、学び合い】の場面では、グループで3つの考え方を表や式を用い

て表したり言葉で表したりして説明し話し合う活動を行う。その際、理解が早い児童のみの説明で終わらないよう、また、比例の性質を説明の中に用いているかなど、巡視しながら確認と指導を行う。

3 単元の発展と関連



4 単元の目標

○伴って変わる2つの数量の関係を考察することを通して、比例や反比例の関係について理解し、関数の考えを伸ばす。

【関心・意欲・態度】 比例の関係に着目するよさに気づき、比例の関係を生活や学習に活用しようとする。

【数学的な考え方】 比例の関係を表や式、グラフに表し、特徴を一般化してとらえ、身の回りから比例の関係にある2つの数量を見出して問題の解決に活用することができる。

【技能】 比例や反比例の関係にある2つの数量の関係を式、表やグラフに表すことができる。

【知識・理解】 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する。

5 指導計画（本時8／16）

小単元	時	おもな学習活動	評価規準
[プロローグ]		<ul style="list-style-type: none"> ・p.122~123の図を提示し、yがxに比例しているのはどれか、表に当てはまる数を入れて調べる。また、一方が増えれば、もう一方が増えるという関係が必ずしも比例ではないことを確認する。 ・所要時間は10~15分程度。 	
①比例の式	1	<ul style="list-style-type: none"> ・平行四辺形の面積と高さの関係を調べる。 	関) 比例の関数に興味をもち、その関係を式に表そうとしている 技) 比例の関係を式に表すことができる。
	2	<ul style="list-style-type: none"> ・比例の関係を、式に表す方法を考える。 ・面積を高さでわった商はどうなるかを調べる。 ・yがxに比例するとき、yをxでわった商は一定で、その関係を一般的な形の式に表せることをまとめる。 	
	3	<ul style="list-style-type: none"> ・平行四辺形の面積と底辺の長さの関係を調べる。 	

②比例の性質	4	<ul style="list-style-type: none"> ・比例する2つの量の関係には、どんな性質があるか調べる。 ・yがxに比例するとき、xの値が$1/2$倍、$1/3$倍、…になると、それに伴ってyの値も$1/2$、$1/3$、…になることをまとめる。 ・yがxに比例するとき、xの値が\square倍になると、それに対応するyの値も\square倍になることをまとめる。 	知) y が x に比例するとき、 x の値が分数倍になると、それに伴って y の値も同じ分数倍になることを理解している。
③ 比例のグラフ	5	<ul style="list-style-type: none"> ・平行四辺形の面積が高さに比例する関係をグラフに表して、その特徴を調べる。 ・式から求めた2量の組み合わせをグラフに表す。 ・比例のグラフは原点を通る直線となることをまとめる。 ・比例のグラフから、xやyの値を読み取る。 	技) 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。
	6	<ul style="list-style-type: none"> ・道のりは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。 	知) 比例のグラフは原点を通る直線になることを理解している。
	7	<ul style="list-style-type: none"> ・2本の比例のグラフから、☆1～☆6のことを読み取る。 	技) 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。
④ 比例の利用	8 本時	<ul style="list-style-type: none"> ・画用紙300枚を、全部数えないで用意する方法を考える。 ・画用紙の重さは枚数に比例することを使って、問題を解決する。 ・各自の考えた求め方について発表し、検討する。 ・比例の関係を使って問題を解決する。 	考) 比例の関係にある2つの数量を見つけ、比例の性質を問題の解決に用いることができる。
	9	<ul style="list-style-type: none"> ・速さを一定と考えた場合、道のりは時間に比例することを使って、新横浜を出発後、新幹線が新富士駅を通過するのは何分後かを考える。 ・問題を解決する。 ・影の長さは物の高さに比例することを使って、木の高さははからないで求める方法を考える。 ・問題を解決する。 	知) 比例の性質を理解している。
	10	<ul style="list-style-type: none"> ・「力をつけるもんだい」に取り組む。 	技) 学習内容を適用して、問題を解決することができる。
⑤ 反比例	11	<ul style="list-style-type: none"> ・伴って変わるいろいろな2つの数量の変わり方を調べる。 ・面積が決まっている長方形の、縦や横の長さの変わり方を調べる。 ・縦の長さが2倍、3倍、…になると、横の長さはどう変わるか調べる。 	知) 反比例の意味を理解している。
	12	<ul style="list-style-type: none"> ・「反比例」の意味を知る。 ・yがxに比例するとき、xとyの積は一定で、その関係を一般的な形の式に表せることをまとめる。 	関) 反比例の関数に興味を持ち、その関係を式に表そうとしている。
	13	<ul style="list-style-type: none"> ・適用問題に取り組む。 	技) 反比例の関係を式に表すことができる。
	14	<ul style="list-style-type: none"> ・反比例する2つの量の関係には、どんな性質があるか調べる。 ・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、…になることをまとめる。 	考) 反比例する2つの量の関係について、比例の関係を基に、表などを用いて調べている。
	15	<ul style="list-style-type: none"> ・反比例する関係をグラフに表して、その特徴を調べる。 ・「算数新発見！」を読み、面積が決まっている長方形と、周りの長さが決まっている長方形の、縦や横の長さを表したグラフを比べる。 	技) 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。
まとめ	16	<ul style="list-style-type: none"> ・「しあげ」に取り組む。 	知) 基本的な学習内容を身につけている。
		<ul style="list-style-type: none"> ・[発展] 巻末 p.244 の「おもしろ問題にチャレンジ！」に取り組む、単元の学習内容を基に比例についての理解を深める。 	

6 本時の指導

(1) 目標と評価規準

目標	比例の性質を活用し、問題を解決することができる。
評価規準	考 比例の関係にある2つの数量を見つけ、比例の性質を問題の解決に用いることができる。

(2) 展開

段階	学習活動	指導上の留意点	姿						
導入 (3)	1 問題をつかむ <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 全部数えないで、画用紙 300 枚を用意する方法を考えよう。 </div>	<ul style="list-style-type: none"> 数えることが大変であることに気づかせる。 全部数えないで求める方法を考えていくことを確認する。 枚数が増えると重さが変わること気づかせ、二量は比例すると考えて解決することが学習課題であることを確認する。 	姿						
	2 課題をつかむ <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 比例の関係を使って、画用紙の枚数から重さを求める方法を考えよう。 </div>								
展開 (32)	3 見通しを持つ <ul style="list-style-type: none"> これまで学習したことで使えることはないか考える。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> 画用紙の枚数と画用紙の重さ </div> <table border="1" style="margin: 5px 0;"> <tr> <td>枚数 x(枚)</td> <td>10</td> <td>300</td> </tr> <tr> <td>重さ y(g)</td> <td>73</td> <td>□</td> </tr> </table>	枚数 x(枚)	10	300	重さ y(g)	73	□	<ul style="list-style-type: none"> 比例の性質を確認する。 10枚が73gという条件を示す。 300枚の重さを求めればよいことを確認する。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> 【ホップ】 300枚の重さの求め方を表に書きこんだり式に表したりしている。 </div>	ホップ
	枚数 x(枚)	10	300						
重さ y(g)	73	□							
4 自力解決をする <ul style="list-style-type: none"> 自分の考えを表や式を用いて表す。 自分の考えをペアで発表し合う。 5 グループ学習をする <ul style="list-style-type: none"> グループで、3人の考え方について、式に表したり表を用いたりして説明し合う。 <みほ> 1枚の重さを求める方法。 <ひろき> 枚数が何倍かを求めて重さも同じように何倍かで求める方法。 <かおり> 決まった数を求める方法。 6 全体に発表する <ul style="list-style-type: none"> 考えの似ていることや違うこと、比例の性質を用いて解決することの良さなどを話し合う。 	<ul style="list-style-type: none"> 3人の考え方を提示し、どのように考えたのかを説明し合う。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> 【ステップ】 3人の考え方を表や式を用いて表したり言葉で表したりして説明している。 問題の解決に、比例の性質を用いることに気づいている。 </div>	ステップ							
7 学習のまとめをする <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 画用紙の重さは枚数に比例することをを使うと、画用紙を数えなくてもおよその枚数を用意することができる。 </div>	<ul style="list-style-type: none"> 共通点は3人とも重さは枚数に比例することを使っていること、相違点はみほとひろきは表を横に見ているがかおりは表を縦に見ていることを確認する。 		ジャンプ						
8 練習問題を解く 9 学習を振り返る		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 【ジャンプ】 比例する二量を見つけ、まとめを生かして問題を解いている。 活動を通してわかったことを学習の振り返りの時に表現している。 </div>							