

久保小学校 第5・6学年 算数科学習指導案

期 日 平成27年11月19日(木)
場 所 5年教室
児童数 第5学年 男子2名 女子1名 計3名
第6学年 男子1名 女子1名 計2名
授業者 尾形啓介

第5学年

- 1 単元名 「単位量あたりの大きさ」
教材名 「比べ方を考えよう(1)」
(東京書籍5年 下)

2 単元について

(1) 児童について

児童は、算数の問題を解くことが好きである。課題に対して解決しようと一生懸命に取り組む姿が見られる。文章問題を解くときは、図や数直線を活用して数量関係を表して解くこともできる。また、自分の考えをノートにまとめて友達に説明したり、自信を持って発表したりすることもよくできる。

レディネステストの結果を見ると、等分除や包含除の適用場面において正しく立式し、問題の解決について問う問題は、全員が理解できていた。平均を問う問題は未習内容であるが、1名は立式はできなかったものの、数値を「ならし」ながら答えることはできていた。2名は、まだ平均の考え方が身に付いていないことが分かった。単元の導入で学習する「ならすこと」のとらえをしっかりと行う必要がある。

(2) 教材について

本単元で扱う単位量あたりの大きさは、学習指導要領の第5学年の内容「B量と測定」「(3)量の大きさの測定値について理解できるようにする。ア測定値の平均について知ること。」及び「(4)異種の二つの量の割合としてとらえられる数量についてその比べ方や表し方を理解できるようにする。ア単位量あたりの大きさについて知ること。」に位置付けられている。

児童は、これまでいろいろな量(長さ・かさ・重さ・時間・面積・角の大きさ・体積)について、はかる目的に応じて計器や単位を選ぶこと、計器のメモリの読み方、測定値の表し方などを学習してきた。また、

第6学年

- 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

児童は、算数に対して苦手意識を持っており、自分から問題を解いたり新しい方法を考えたりすることに対して自信を持って取り組むことが少なかった。しかし、これまでの「自分の考えを持つ」や「学び合い」「学習の振り返り」の手立てにより、徐々に自信を持って取り組んだり自分の考えを発表したりすることへの抵抗が改善されてきている。

レディネステストの結果を見ると、等しい比のつくり方や比の性質、比例の関係について問う問題は、概ね理解できていた。児童は、比例をある程度感覚的にとらえているが、意味や定義の理解については十分ではないことが分かった。また、反比例の関係を問う問題は未習内容であるが、無答であった。

(2) 教材について

本単元で扱う比例と反比例は、学習指導要領の第6学年の内容「D数量関係」「(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。ア比例の関係について理解すること。また、式、表、グラフを用いてその特徴を調べること。」「イ比例の関係をj用いて、問題を解決すること。」「ウ反比例の関係について知ること。」に位置付けられている。

児童は、これまで乗法九九の性質、2つの変化する数量の対応する値を表やグラフに表すこと、○や□を使って関係を式に表すことなどを学習してきた。また、直方体や立方体の体積では、直方体の底面積を変

棒グラフ、折れ線グラフ、二次元表など、いろいろな表やグラフの分類整理についても学習してきた。これまでの経験を生かしながら学習を進め、本単元では平均の意味や計算の仕方を学び、学んだことを生かして問題を解決する力を培っていく。さらに、平均を用いることの有用性、必要性についても理解させることをねらいとしている。

(3) 指導にあたって

平均の考えを、ある数量を等分したときのできる1つ分の大きさを求める場合の等分除の学習や、量の多少を相殺する操作の経験と関連付けながら理解させる。

「ならず」という平均の考えは、どこでも割合が同じと見ることができることを理解させる。

単位量あたりの大きさの考えは、長さや重さ、面積、体積の比較や測定と同じく、「2つの量のどちらか一方をそろえて、もう一方の量で比べる」方法で解決できることを理解させる。その際、公倍数の考えでそろえていくこともできるが、三者以上を比べる場合での効率性やいつでも比べられるという一般性から、単位量あたりの大きさを比べるよさについて理解できるようにさせる。

本単元では、学び合いをより確実なものにするために、【ホップ】の場面で、自分の考えの根拠を明確にしながら考えをノートにまとめたり、【ステップ】の場面で、共通点や相違点などの視点を与えた話し合いをさせ、互いの考え方のよさに児童自身が気付くようにさせたい。

えないで、高さを変えたときの高さと体積の関係で簡単な場合の比例についても学習してきた。本単元では比例の関係を式に表したり、性質やグラフの特徴を理解したうえで比例を日常生活の場面での問題解決に利用し、その有用性を味わわせることをねらいとしている。

(3) 指導にあたって

伴って変わる2つの数量の中から、比例と反比例の関係にあるものを取り上げて考察させながら、関数の考えを理解させる。

表を横に見て変化のきまりを確かめたり表を縦に見て対応のきまりを見付けたりする活動を通して、式の見方が変容したことをおさえさせる。

比例の関係を表すグラフの特徴は、原点を通る直線になっていること、また、グラフから様々な情報を読み取ることができるよさを理解させる。

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ることで解決できることを理解させる。

反比例の学習については、変化の様子を調べる活動を通して、比例と反比例のグラフの違いに気付かせる程度にし、あまり深入りはしないようにさせる。

本単元では、学び合いをより確実なものにするために、【ホップ】の場面で、自分の考えの根拠を明確にしながら考えをノートにまとめたり、【ステップ】の場面で、共通点や相違点などの視点を与えた話し合いをさせ、互いの考え方のよさに児童自身が気付くようにさせたい。

3 単元の関連と発展

第5学年



第6学年

4 単元の目標

- 平均の意味を理解し，それをを用いることができる。
- 異種の2つの数量の割合としてとらえられる数量について，比べることの意味や比べ方，表し方を理解し，それをを用いることができる。

【関心・意欲・態度】

- ・平均で比べることのよさに気付き，生活や学習に生かそうとする。
- ・単位量あたりの大きさをを用いると，異種の2つの数量の割合としてとらえられる数量を数値化して表せたり能率的に比べられたりすることのよさに気付き，生活や学習に生かそうとする。

【数学的な考え方】

- ・測定の場面などにおいて平均の意味をとらえ，妥当な数値として平均を用いることができる。
- ・異種の2つの数量の割合としてとらえら

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付き，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。

れる数値について、単位量あたりの大きさで比べることの有用性をとらえ、用いることができる。

【技能】

- 平均を計算で求めることができる。
- 異種の2つの数量の割合としてとらえられる数量を単位量あたりの大きさを用いて比べることができる。

【知識・理解】

- 平均の意味や求め方について理解する。
- 異種の2つの数量の割合としてとらえられる数量を単位量あたりの大きさを用いて比べることの意味や比べ方について理解する。

【技能】

比例や反比例の関係にある2つの数量の関係を、式や表、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（5学年 本時3／13）

小単元	時	おもな学習活動	評価規準
〔プロローグ〕 ①平均	1	<ul style="list-style-type: none"> p 2の3組の写真を見て、「ならず」ということの意味や経験について話し合う。 所要時間は10分程度。 6個のオレンジから搾ったジュースの量から、1個あたりに搾れる量について考える。 棒グラフを使い、凸凹をならしてならした量を求める。 	関) 平均を計算で求める方法を考えようとしている。 技) 平均を計算で求めることができる。
		2	
	3 本時	<ul style="list-style-type: none"> 前時で求めた、1個のオレンジから搾れたジュースの平均の量から、20個ではどれだけの量になるか考える。 平均を使って、全体量を予測する。 	考) 平均80mLは、1個あたりから搾れるジュースの量であるとみてよいことから、オレンジの個数が□倍に増えると、それに伴って搾れるジュースの量も□倍になるからかけ算でよいだろうと考えている。
〔プロローグ〕 ②単位量あたりの大きさ	4	<ul style="list-style-type: none"> サッカーの1試合あたりの平均得点について考える。 平均を求めるときは0を含めて考えることや、分離量であっても平均が小数になる場合があることが分かる。 	知) 平均を求める目的に応じて0も含めて平均を求めることや分離量の場合も平均の値を小数で表してよいことを理解している。
	5	<ul style="list-style-type: none"> 〔やってみよう〕自分の1歩の歩幅を、平均の考えを使って求め、それを使って実際にいろいろな距離や道のりを調べる。 	関) 学習内容を適切に活用して、活動に取り組もうとしている。
	6	<ul style="list-style-type: none"> 〔力をつける問題〕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。
〔プロローグ〕 ②単位量あたりの大きさ	7	<ul style="list-style-type: none"> p 10のイラストを見て、混み具合は平均の考えで理想化して考えることやウとエ、オとカはそれぞれ面積と人数の一方が同じであるため混み具合を比較できることをおさえる。 所要時間は10分程度。 	関) 混み具合は2量の割合として
		<ul style="list-style-type: none"> 面積とウサギの数が違う3つの小 	

		<p>屋の混み具合の比べ方を考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ AとB, BとCを比べ, どちらかがそろっていると比べられることをおさえる。 ・ AとCの比較を通して, 匹数か面積のどちらかをそろえればよいことを考える。 	<p>とらえられる量であることに気付き, 面積, 匹数が異なる場合の混み具合の比べ方を考えようとしている。</p> <p>考) 混み具合を比べるときに, 単位量あたりの大きさを用いて比べるとよいことを考え, 説明している。</p> <p>知) 単位量あたりの大きさを用いて比べることの意味を理解している。</p>
	8	<ul style="list-style-type: none"> ・ A, B, Cの比較を行う。調べる数が多くても, 混み具合を一度に比べやすい方法を考える。 ・ 面積をそろえて1㎡あたりの匹数で調べたり, 匹数をそろえて1匹あたりの面積で調べたりすればよいことをまとめる。 ・ 前者の方が分かりやすいことをおさえる。 	
	9	<ul style="list-style-type: none"> ・ 北海道と沖縄県の人口の混み具合を比べる。 ・ 「人口密度」を知り, 人口密度を求める。 	<p>技) 人口密度を求めることができる。</p> <p>知) 人口密度の意味を理解している。</p>
	10	<ul style="list-style-type: none"> ・ 米のとれ具合を, 単位量あたりの大きさをういて調べる。 	<p>技) 単位量あたりの大きさを用いて, 2つの資料を比べることができる。</p>
まとめ	11	<ul style="list-style-type: none"> ・ 「力をつけるもんだい」に取り組む。 	<p>技) 学習内容を適用して, 問題を解決することができる。</p>
	12	<ul style="list-style-type: none"> ・ 「やってみよう」に取り組む。 	<p>関) 学習内容を適切に活用して, 活動に取り組もうとしている。</p>
	13	<ul style="list-style-type: none"> ・ しあげの問題に取り組む。 	<p>知) 基本的な学習内容を身に付けている。</p>
<p>・【発展】 巻末p129～130の「おもしろ問題にチャレンジ!」に取り組み, 学習内容を基に平均や単位量あたりの考えについて理解を深める。</p>			

5 指導計画 (6学年 本時8/16)

小単元	時	おもな学習活動	評価規準
①比例の式		<p>・ p122～123の図を提示し, yがxに比例しているのはどれか, 表にあ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。</p> <p>・ 所要時間は10～15分程度。</p>	
	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。 	<p>関) 比例の関係に興味を持ち, その関係を式に表そうとしている。</p>
	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。 	<p>技) 比例の関係を式に表すことができる。</p>
	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倍, 1/3倍, …になることをまとめる。 	<p>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。</p>

		<ul style="list-style-type: none"> ・ y が x に比例するとき， x の値が □倍になると， それに対応する y の値も □倍になることをまとめる。 	
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 つの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。 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。
	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。 	
	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) 画用紙の問題と同じように， 表を横に見たり縦に見たりして， くぎの本数が □倍に増えると， それに伴ってくぎの重さも □倍に増えているからかけ算でよいだろうと考えている。
	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， 新横浜駅を出発後， 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。 ・ 影の長さはものの高さに比例することを使って， 木の高さを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。 	関) 2 つの量の変わり方に興味を持ち， 表を使ってその関係を調べようとしている。 知) 反比例の意味を理解している。
	12	<ul style="list-style-type: none"> ・ 反比例の関係を， 式に表す方法を考える。 ・ y が x に反比例するとき， 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) 反比例の関係に興味を持ちその関係を式に表そうとしている。 技) 反比例の関係を式に表すことができる。
	13	<ul style="list-style-type: none"> ・ 適用問題に取り組む。 	
	14	<ul style="list-style-type: none"> ・ 反比例する 2 つの量の間には， 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 	考) 反比例する 2 つの量の間について， 比例の関係を基に， 表などを用いて調べている。 知) y が x に反比例するとき， x

		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。	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。
	15	・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。 知) 反比例のグラフの特徴を理解している。
まとめ	16	・「しあげ」の問題に取り組む。	知) 基本的な学習内容を身に付けている。
【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

	第5学年	第6学年
目 標	平均から全体量を求める方法を理解する。	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) 平均80mLは、1個あたりから搾れるジュースの量であるとみてよいことから、オレンジの個数が□倍に増えると、それに伴って搾れるジュースの量も□倍になるからかけ算でよいだろうと考えている。	考) コピー用紙の問題と同じように、表を横に見たり縦に見たりして、くぎの本数が□倍に増えると、それに伴ってくぎの重さも□倍に増えているからかけ算でよいだろうと考えている。

(2) 展開

姿	指導上の留意点	学習活動	段階	段階	学習活動	指導上の留意点	姿
ホップ	<ul style="list-style-type: none"> ・実際のジュースを提示し、関心を持たせる。 ・平均とは、ばらばらの量を全部集めてから、大体同じぐらいの量にならすことであることを想起させる。 ・本時では全体の量に注目することを知らせる。 	1 問題をつかむ 前の問題でオレンジ1個からしぼれたジュースの量の平均は80mLでした。このオレンジ20個しぼると、何mLのジュースが作れることになりますか。	導入	導入	1 問題をつかむ 画用紙10枚の重さをはかったら73gありました。この画用紙を全部数えないで300枚用意するにはどうしたらいいでしょう。	<ul style="list-style-type: none"> ・実際の画用紙を提示し、関心を持たせる。 ・数えることが大変であることに気付かせ、全部数えないで求めることを条件に考えていくことを確認する。 ・本時では全体の重さに注目することを知らせる。 	ホップ
		2 課題をつかむ ジュース全体の量の求め方を考えよう。			2 課題をつかむ コピー用紙全体の重さの求め方を考えよう。		
		(8)	(8)				
	<ul style="list-style-type: none"> ・80mLは、1個から搾れるジュースの平均であることに気付かせ、ジュースの量はオレンジ 	3 見通しを持つ	展開	展開	3 見通しを持つ	<ul style="list-style-type: none"> ・5学年の学習を見て、比例とは、一方の量が2倍3倍に増えるとそれに伴ってもう一方の量も2 	

ステップ	<p>の個数に比例すると考えられることをおさえる。</p> <p>【ホップ】 20個の量の求め方を言葉や図、式に表している。</p> <p>【ステップ】 自分の考えを伝えたり、相手の考えを聞いたりして、自分の考えの根拠と同じ所や違う所を区別している。</p>	<p>4 自力解決をする</p> <p>5 友達と考えを伝え合う</p> <ul style="list-style-type: none"> 平均×個数=合計 合計÷個数=平均 個数が20倍だから量も20倍 <p>6 まとめる</p> <p>平均×個数のかけ算の式で求めます。平均の量も1個分と考えます。</p>	(15)	(15)	<p>4 自力解決をする</p> <p>5 友達と考えを伝え合う</p> <ul style="list-style-type: none"> 1枚あたりの重さを求める方法 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 きまった数を求める方法 <p>6 まとめる</p> <p>コピー用紙の重さと枚数が比例しているとみれば、横は何倍になっているか、縦に決まった数はいくつかを計算して求めます。</p>	<p>倍3倍に増える関係であることを想起させる。</p> <p>【ホップ】 300枚の重さの求め方を言葉や図、式に表している。</p> <ul style="list-style-type: none"> ガイド係の進行で、学習を進めさせる。 <p>【ステップ】 自分の考えを伝えたり、相手の考えを聞いたりして、自分の考えの根拠と同じ所や違う所を区別している。</p> <p>分、根拠を伝え合う活動を5分で行うように指示する。</p>	ステップ
ジャンプ		<p>7 適用問題を解き、確かめる</p> <ul style="list-style-type: none"> 平均を使って、教科書 p 5 の問題に取り組む 	(12)	(12)	<p>7 適用問題を解き、確かめる</p> <ul style="list-style-type: none"> 比例を使って、教科書 p 135 の問題に取り組む 		ジャンプ
	<p>【ジャンプ】 一見、違う学習に思えるが、どちらも比例の考え方が基になっていることに気付いている。</p>	<p>8 学習を振り返る</p> <ul style="list-style-type: none"> 友達との学び合いを通して、有効だった考えや気づき、発見について自分の学びをノートにまとめる。 <p>9 次時の学習内容を知る</p>	終末	終末	<p>8 学習を振り返る</p> <ul style="list-style-type: none"> 友達との学び合いを通して、有効だった考えや気づき、発見について自分の学びをノートにまとめる。 <p>9 次時の学習内容を知る</p>	<p>【ジャンプ】 一見、違う学習に思えるが、どちらも比例の考え方が基になっていることに気付いている。</p>	