

算数科学習指導案

日時：平成30年9月29日（土）1校時

児童：礼文町立香深井小学校

第5学年 1名

第6学年 1名

指導者：○○ ○○

1 単元・教材名

5年生「単位量あたりの大きさ」

6年生「比例と反比例」

2 単元・教材について

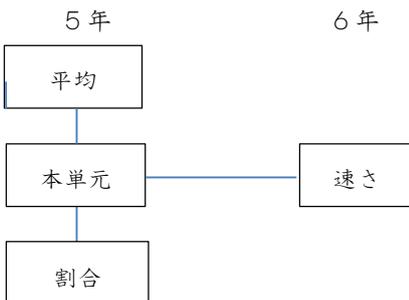
〈5年生〉

これまで指導してきた量は、長さ、重さ、面積、角の大きさなど、いずれも加法性のある量（外延量）であった。前単元では、これらの量の測定値について、不均一なものをならすという考えに着目し、平均を用いて表すことを指導した。

本単元では、異種の2つの量の割合で表される量（内包量）を扱い、混みぐあいなどを単位量あたりの大きさで比較することを指導する。単位量あたりの考えは、「1mあたりの代金」など、身のまわりのさまざまな場面で用いられている。しかし、これまで、それを「単位量あたり」という意識では捉えてこなかった。一見、複雑に見える数量関係だが、身近な具体例を示しながら整理していくと、既習の乗法、除法の場面の中でも「単位量あたり」の考えが用いられていたことがわかる。図を活用して視覚的に場面を捉えさせるなど、場面の理解と数量関係の把握に重点をおいて指導にあたりたい。

指導においては計算処理に偏ることなく、図や数直線、言葉を用いて比較の方法を筋道立てて考えたり、求めた数値によって何がいえるのかを根拠をもって説明したりすることを大切にしていきたい。自分の考えを整理したり、論理的に説明したりすることができるよう指導を工夫していきたい。

〈単元の系統性〉



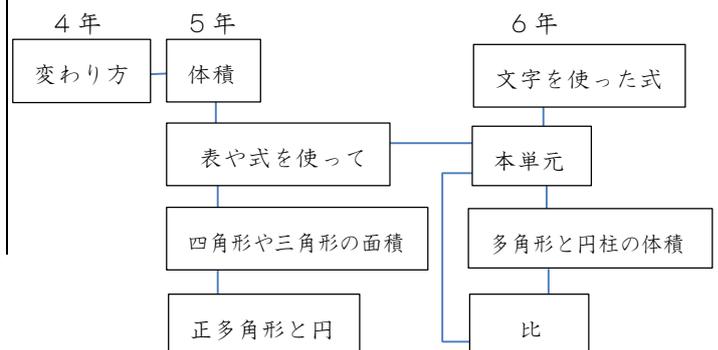
〈6年生〉

5学年「体積」の単元では、縦と横が一定の直方体について、高さと体積の変わり方を表を用いて調べることによって、一方が2倍、3倍、…になると、それに伴ってもう一方の値も2倍、3倍、…になる関係を「比例」と定義した。また、5学年「表や式を使って」の単元では、表を用いて数量の対応や変わり方の特徴を調べたり、数量の関係を○、△を使った式に表したりすることをとおして、伴って変わる数量の関係を考察するときの見方や考え方についての理解を深めてきた。

本単元では、5学年における学習と重ね合わせながら、表を縦に見て対応関係を調べたり、文字 x 、 y を用いて比例の式に表したり、比例のグラフは原点を通る直線になることを指導する。これまでに指導してきた数量関係のまとめとして、伴って変わる2つの数量の中から特に比例関係にあるものを中心に考察し、関数の考えを伸ばしていくことにねらいがある。また、反比例については、比例についての理解を深めることをねらいとして指導する。

指導においては、表・式・グラフ等の多様な算数的表現を結びつけて考えたり説明したりすることを大切にしていきたい。その際に、自分の考えを他の考えと比較したり、論理的に説明したりすることができるよう指導を工夫していきたい。

〈単元の系統性〉



3 児童の実態・・・省略

4 校内研究との関わり

本校の研究テーマ 「主体的に学びを深めていくことのできる子どもの育成」
～楽しくわかる授業づくりを通して～

仮説1 個に応じた指導・支援を充実させることで、学習内容を正確に理解させることができるだろう。

仮説2 課題解決に向けて主体的な活動を行うことにより、学びを深めることができるだろう

〈手立て〉

〈5年生〉

仮説1に関わる手立て

- ① 前時までの単元の学習内容に関わる既習事項をいつでも振り返ることができる環境を整えることで、既習内容を活用して学習を理解して進めていくことができるだろう。
- ② 個人思考の場面において、筋道を立てて考えをまとめていけるようひらめきカードを活用することで、問題にでてくる数の意味を捉えながら自分の考えを整理して学習を進めていくことができるだろう。

仮説2に関わる手立て

- ③ 課題解決の場面において、架空の人物の考えを提示する。話し合いカードを活用して筋道を立てて課題解決に向かう活動を取り入れたり、他者の考えと自分の考えの相違点を考える時間を取り入れたりすることで学びを深めていくことができるだろう。
- ④ まとめの場面において、課題に対するまとめのポイントを児童に考えさせることで、学びを深めていくことができるだろう。

〈6年生〉

仮説1に関わる手立て

- ① 学習内容の掲示を積み重ねていき、児童がいつでも振り返りをできる環境を整えていくことで、学習内容を正確に理解することができるだろう。
- ② 個人思考の場面において、多様な考え方を引き出すためにひらめきカードを活用することで、様々な方法で課題解決に向けて学習を進めていくことができるだろう。

仮説2に関わる手立て

- ③ 課題解決の場面において、架空の人物の考えを提示する。話し合いカードを活用して他者の考えと比較しながら自分の考えを話したり、でてきた考え方を仲間分けしたり整理したりする時間を設けたりすることで学びを深めていくことができるだろう。
- ④ まとめの場面において、課題に対するまとめの言葉を児童に考えさせることで、学びを深めていくことができるだろう。

<5年生>

5 単元の目標

○単位あたりの大きさの意味を理解し、単位量あたりの大きさを表したり、比べたりすることができる。

6 単元の評価規準

評価規準			
算数への関心・意欲・態度	数学的な考え方	技能	知識・理解
・異種の2つの量の割合として捉えられる数量について、単位量あたりの大きさなどを用いて数値化したり、それらを進んで問題解決に生かしたりしようとしている。	・異種の2つの量の割合として捉えられる数量について、単位量あたりの大きさを用いて比べ方や表し方を考えている。	・異種の2つの量の割合として捉えられる数量について、単位量あたりの大きさを用いて比べたり表したりすることができる。	・異種の2つの量の割合として捉えられる数量について、単位量あたりの大きさを用いた比べ方や表し方を理解している。

7 指導計画・評価計画（本時3/8）

時	○ねらい	◇主な学習活動	■評価基準 □評価方法
1	○単位量あたりの大きさの意味と求め方を理解する	◇エレベーターの混みぐあい比べることをとおして、混みぐあいは、1㎡あたり的人数や1人あたりの面積で比べられることを知る。	■混みぐあいの比べ方や表し方を考えようとしている。（関） □観察・発言
2			■混み具合の比べ方や表し方を理解している。また、単位量あたりの大きさの意味を理解している。（知） □ノート
3 本時	○混みぐあい以外の場面についても、単位量あたりの大きさを用いて数量を比較できることを理解する。	◇2つの会社のペンキ量と面積から、どちらの会社のペンキの方がよくぬれるのかを単位量あたりの大きさを求めて比べる。	■単位量あたりの考えを用いて、異種の2つの量の割合で捉えられる数量について、比べ方を考えている。（考） □発言・ノート
4	○単位量あたりの大きさをもとに、未知の数量を求めることができる。	◇1Lで16km走る自動車について、9Lで走れる道のりを求める。	■異種の2つの量の関係を数直線に表すなどして、問題の解決のしかたを考えている。（考） □発言・ノート
5		◇1Lで16km走る自動車について、88km走るのに必要なガソリンの量を求める。	■単位量あたりの大きさの考えを用いて、問題を解決することができる。（技） □ノート
6	○人口密度の意味と求め方を理解する。	◇2つの区の混みぐあいを比べることをとおして、人口密度の意味と求め方を知る。	■人口密度の意味と求め方を理解している。（知） □ノート

7	○身のまわりの事象を数 理的に捉え、平均や単位 量あたりの大きさにつ いての学習などを活用 して問題を解決するこ とができる。	◇水を出しっぱなしにしたときに流 れた水の量の記録から、平均や単 位量あたりの考えを用いて節水で きる量について考える。	■身のまわりにある事柄を、平均 や単位量あたりの考えを用い て考察している。(考) □発言・ノート
8	○基本的な学習内容の理 解を確認し、定着を図 る。	◇単元のまとめをする。	■異種の2つの量の割合として 捉えられる数量について、単位 量あたりの大きさをういた比 べ方や表し方を理解している。 また、人口密度の意味と求め方 を理解している。(知) □ノート

<6年生>

5 単元の目標

- 比例の関係について理解し、比例する2つの数量の変化や対応の関係について表、式、グラフを用いて調べることができる。
- 比例の関係を用いて、問題を解決することができる。
- 反比例の関係について理解する。

6 単元の評価規準

評価規準			
算数への関心・意欲・態度	数学的な考え方	技能	知識・理解
・2つの数量が伴って変わるいろいろな事柄を考察したり、比例の関係をj用いて、問題を解決したりしようとしている。	・比例、反比例の関係という観点から、伴って変わる2つの数量の関係について考えたり、表、式、グラフを用いて特徴を見いだしたりしている。	・比例、反比例の関係にある2つの数量の関係を、表、式、グラフに表して調べることができる。	・比例、反比例の関係について理解している。

7 指導計画・評価計画(本時13/14)

時	○ねらい	◇主な学習活動	■評価基準 □評価方法
1	○伴って変わる2つの数量の関係について考察し、比例の関係について理解を深める。	◇身のまわりの伴って変わる2つの数量の関係について、変わり方の特徴を話し合ったり、比例の関係を見いだしたりする。 ◇水槽に水を入れたときの時間と水の深さの関係を表した表をもとに、比例の関係の特徴を詳しく調べる。	■身のまわりの伴って変わる2つの数量の関係について、変わり方の特徴を見いだそうとしている。(関) □観察・発言
2		◇比例の関係では、一方の値が□倍になると他方の値も□倍になることを知る。	■比例の関係では、一方の値が□倍になると他方の値も□倍になることを理解している。(知) □ノート

3	○比例する2つの数量の対応関係を調べ、比例の関係を式で表すことを理解する。	◇比例する2つの数量の関係を表で調べ、比例の関係では2つの数量の商が一定になることを捉え、比例の式「 $y = \text{きまった数} \times x$ 」を知る。	■表を用いて、比例する2つの数量の対応関係に着目して、「きまった数」を見いだしている。(考) □発言・ノート
4			■比例する2つの数量の関係を、表や式に表して調べることができる。(技) □ノート
5	○比例のグラフについて理解する。	◇比例する2つの数量の関係をグラフに表し、比例のグラフでは、0の点を通る直線になることを知る。	■比例する2つの数量の関係を、グラフに表したり、よんだりすることができる。(技) □ノート
6			■比例の関係を表すグラフの特徴を理解している。(知) □ノート
7	○比例のグラフをよみ取ることができる。	◇電車と自動車の進む時間と道のりの関係を表したグラフについて調べる。	■時間と道のりの比例関係を表したグラフをよみ取ることができる(技) □発言・ノート
8	○比例の関係と対比的に捉えて、反比例の意味を理解する。	◇面積が 24cm^2 の長方形の縦と横の長さの関係を表に表し、比例の場合と比較しながら変わり方を調べる。 ◇反比例の意味を知る。	■比例の場合と対比しながら、反比例する2つの数量の変わり方に着目して、その特徴を見いだしている。(考) □発言・ノート
9			■反比例の意味を理解している。 □ノート
10	○反比例する2つの数量の対応関係を調べ、反比例の関係を式で表すことを理解する。	◇反比例する2つの数量の関係を表で調べ、反比例の関係では2つの数量の積が一定になることを捉え、反比例の式「 $y = \text{きまった数} \div x$ 」を知る。	■比例の場合と対比しながら、反比例する2つの数量の対応関係に着目して、「きまった数」を見いだしている。(考) □発言・ノート
11			■反比例する2つの数量の関係を、表や式に表して調べることができる。(技) □ノート
12	○比例のグラフと対比的に捉えて、反比例のグラフについて理解する。	◇反比例する2つの数量の関係をグラフに表し、反比例のグラフは直線にならず、比例とは異なる形になることを知る。	■反比例の関係を表すグラフについて、比例のグラフとの違いを理解している。(知) □ノート
13 本時	○身のまわりの事象を数理的に捉え、比例についての学習などを活用して問題を解決することができる。	◇折り紙の枚数と重さが比例することを使って、重さから枚数を求める方法を考える。	■折り紙の重さと枚数の比例関係を捉え、問題解決のしかたを表や式などを用いて考えている。 □発言・ノート

14	○基本的な学習内容の理解を確認し、定着を図る。	◇単元のまとめをする。	■比例、反比例の意味や、それらの関係を表す式について理解している。(知) □ノート
----	-------------------------	-------------	--

8 本単元に関わる児童の実態と支援計画・・・省略

9 本時の指導計画

◎本時の目標

〈5年生〉

- ・混みぐあい以外の場面においても、単位量あたりの大きさを用いて数量を比べる方法を自分なりの言葉で説明することができる。

〈6年生〉

- ・折り紙の重さと枚数の比例関係を捉え、問題解決のしかたを表や式などを用いて他者の考えと比較しながら自分なりの言葉で説明することができる。

◎本時の展開

(本時：3/8)

(本時：13/14)

時間	第5学年学習活動	教師の働きかけ	わたり	教師の働きかけ	第6学年学習活動	時間									
課題把握 8分	<p>1. 前時の学習を振り返る。 前時は、1あたりの考え方を使得って混み具合を比較したことを確認する。</p> <p>2. 問題を把握する</p> <p>どちらの会社のペンキの方が、よくぬれるといえるでしょうか。</p> <table border="1" data-bbox="252 1167 727 1317"> <thead> <tr> <th></th> <th>ペンキ量(L)</th> <th>面積(m²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A社</td> <td>5</td> <td>42</td> </tr> <tr> <td>B社</td> <td>7</td> <td>63</td> </tr> </tbody> </table> <p>3. 本時の課題を把握する。</p> <div style="border: 2px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>比べ方を考えよう。</p> </div> <p>4. 見通しをもつ。 ・再度前時の学習内容を振り返り、1あたりの量で比較できないか見通しをもつ。</p>		ペンキ量(L)	面積(m ²)	A社	5	42	B社	7	63	<p>○学習掲示に着目させる</p> <p>○「よくぬれる」とは、たくさんぬれる意味だということをおさえる。</p> <p>○前時の混みぐあいの問題を生かして考えられないか見通しをもたせる。</p>			<p>・既習の練習問題に取り組む。</p>	習熟応用 8分
	ペンキ量(L)	面積(m ²)													
A社	5	42													
B社	7	63													

解決
努力
23
分

5. 個人思考 (8分)
 ①数直線を書き, 1あたりの量の求め方を考える。
 ②数直線をもとに立式をし, 1あたりの量を求める。
 ③説明カードを活用しながら, どのように比べたか自分の考えを書く。
 (①～③は, 発表シートに記入する。)

○数直線をもとに立式を考えさせるようにする。
 ○説明を書かせる際に, 説明カードを活用するよう促す。(仮説1)
 <説明カードの活用>
 何をもとに比べたのか, 結果どちらがよくぬれると言えるのか説明のポイントを確認させ, 説明を書かせる。
 ○個人思考の時間に行うことを掲示しておく。

○学習掲示に着目させる。

1. 前時までの学習の振り返りをする。
 前時までに学習した比例の考え方や比例の式について復習する。
2. 問題を把握する。

課題
把握
8分

みきさんは折り紙をたくさんもらい, 何枚あるか調べる方法を考えています。みきさんは折り紙の重さを調べてみると, 表のようになりました。折り紙は全部で何枚あるでしょうか。

10枚の重さ	12g
20枚の重さ	24g
30枚の重さ	36g
X枚の重さ	984g

3. 課題を把握する。

比例の考えを使って, 折り紙の枚数の求め方考えよう。

○学習掲示を用いて, 比例の考え方を想起させる。

4. 見通しをもつ
 ・折り紙の枚数と重さは比例していることを確認し, 比例の考え方をを使って折り紙の枚数を求められないか見通しをもつ。

6. 自分の考えを発表し, 他者の考えを確認する。(8分)

①話し合いを進行しながら自分の考えを発表する。

A社

量	□	42	(L)
面積	1	5	(m ²)

$42 \div 5 = 8.4(\text{m})$

B社

量	□	63	(L)
面積	1	7	(m ²)

○話し合いカードを活用し, 児童を中心に学習の進行をさせていく。(仮説2)

○ひらめきカードを確認させ, 表を活用して2つの考え方ができることを捉えさせる。(仮説1)

<ひらめきカードの活用>

①2枚のひらめきカードどちらにも表を載せ, 表をもと

5. 個人思考 (8分)

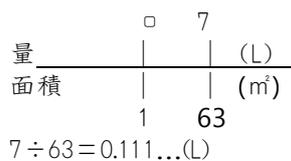
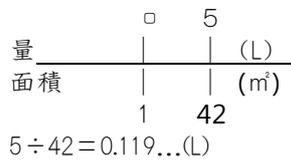
①表を活用して立式をし, 答えを求める。
 ②どのような求め方を考えたのか説明を書く。
 ③他の求め方がないかを考える。
 (①～③は, 発表シートに記入する。)

解決
努力
22
分

$$63 \div 7 = 9 (\text{m}^2)$$

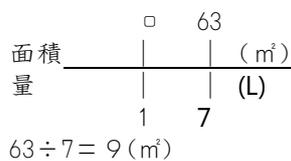
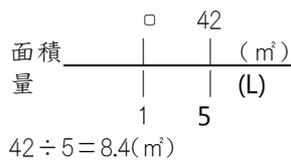
1LあたりのペンキでB社の方が多くの面積をぬれるので、B社のペンキの方がよくぬれる。

②二人の人物が考えた数直線と式を確認する。
 <教師>



A社の方が数が大きいので、A社の方がよくぬれる。

<けんじ>



B社の方が多くの面積をぬれるので、B社の方がよくぬれる。

7. 異なる答えができた理由を考える。(7分)

・先生の考え方のどこが間違っているのかを考え、正しい考え方を発表シートに書く。

・先生の考え方は、1m²をぬるのに必要なペンキ量で比べているので、1m²をぬるのに必要なペンキ量が少ないB社の方がよくぬれると言えます。

○教師が児童役となり、考えを提示する。

○児童の考えと異なる誤った考えのものから提示する。

○だされた考えが何をもとに比べているか確認をする。

○どちらの答えが合っているか予想させ、先生の考え方に誤りがないか考えるよう促す。

○立式をして求めたものを図で示したものを掲示し、図をヒントにしながら考えるよう促す。

に考えるよう促す。比例の考えを用いた考え・比例の式を用いた考えに導くヒントをそれぞれのカードに記載する。

②求め方や説明を考える時に困った場合や思考したことの確認の際に活用させる。

○個人思考の時間に行うことを掲示しておく。

○話し合いカードを活用し、児童を中心に学習の進行をさせていく。(仮説2)

○教師が児童役となり、どちらかの考えを提示。

○考え方が一つしかでなかった場合、児童と異なる考え方を提示する。

6. 他者の考えを聞き、自分の考えを他者の考えと比較して発表する。(7分)

①話し合いを進行しながら、他者の考え方を聞く。

					<p>②他者の考えと比較しながら自分の考えを発表する。</p> <p>先生と同じ考え方で 重さが12gから984gへ何倍かを考え $984 \div 12 = 82$ 82倍となり、重さと枚数は比例しているから $10 \times 82 = 820$</p> <p>先生と違う考え方で、表からきまった数を求めたら $12 \div 10 = 1.2$ 比例の式をつくると $y = 1.2 \times x$ yに984を入れると $1.2 \times x = 984$ $x = 984 \div 1.2$ $x = 820$</p>	
定着 7分	<p>8. 課題解決</p> <p>①先生の考え方で誤っていた部分について発表する。</p> <p>②1㎡あたりのペンキ量で比べる方法と1Lあたりのペンキでぬれる面積で比べる方法の2つにでてきた考えをまとめる。</p> <p>9. まとめ</p>	<p>○児童の言葉を拾いながらまとめを作っていく。</p>		<p>○課題に振り返らせ、でてきた考えは比例の何を使った考えか説明を書くよう促す。</p>	<p>7. どのような比例の考えを使った問題解決の方法かを考える。(7分)</p> <p>どのような比例の考えを使った求め方が説明を書く。</p> <p>・先生と同じように考えた方は、片方が2倍3倍になるともう一方も2倍3倍になる比例の考えを使った考え方です。</p> <p>・先生と違うやり方の方は、比例の式を作り、その式を使った考え方です。</p>	
	<p>混みぐあい以外の場面でも、1あたりの量で比べることができる。</p>					
習熟 応用 7分	<p>10. 適応問題に取り組む。</p>				<p>8. 課題解決</p> <p>①どのような比例の考えを使った求め方なのかを発表する。</p> <p>②表を活用して比例のきまりを使って求める方法と比例の式を使って求める方法の2つにでてきた考えをまとめる。</p>	定着 7分
					<p>比例のきまりや式を使って求めることができる。</p>	

				○児童の言葉を拾いながらまとめを行っていく。	9. まとめ 日常の様々な場面で比例の考え方が使えることを確認し、まとめとする。	
--	--	--	--	------------------------	---	--

◎本時の評価

<5年生>

- ・混みぐあい以外の場面においても，単位量あたりの大きさを用いて数量を比べる方法を自分なりの言葉で書いたり説明したりすることができている。

<6年生>

- ・折り紙の重さと枚数の比例関係を捉え，問題解決のしかたを表や式などを用いて他者の考えと比較しながら説明することができている。

10 板書計画

<5年生>

どちらの会社のペンキの方がよくぬれるといえるでしょうか。

たくさんぬれる

	ペンキ量 (L)	面積 (㎡)
A社	5	42
B社	7	63

1Lあたりでぬれる面積で比べる

1㎡あたりにペンキ量で比べる

面積・ペンキの図

面積・ペンキの図

けんじ君の考え

児童の考え

教師の考え

比べ方を考えよう。

答え B社のペンキの方がよくぬれる

① 数直線 ② 式・答え ③ 説明

混みぐあい以外の場面でも，1あたりの量で比べることができる。

<6年生>

みきさんは折り紙をたくさんもらい，何枚あるか調べる方法を考えています。みきさんは折り紙の重さを調べてみると，表のようになりました。折り紙は全部で何枚あるでしょうか。

10枚の重さ	12g
20枚の重さ	24g
30枚の重さ	36g
全部の重さ	984g

比例のきまりを使った求め方

比例の式を使った求め方

教師の考え

児童の考え

児童の考え

折り紙の枚数の求め方を考えよう。

答え 820枚

① 式・答え ② 説明 ③ 他の考え