

第6学年2組 算数科学習指導案

指導者 しっかりコース 若泉 圭子  
 どんどんコース 北澤 憲子

1 単元 比 例

2 目標

- (1) 比例関係に着目するよさに気付き、日常生活の中で伴って変わる2つの数量から比例関係にあるものを見出したり、問題解決に活用しようとしている。  
 (算数への関心・意欲・態度)
- (2) 比例関係を定義や性質を使ってとらえたり、表やグラフから2つの量の関係を考察したりすることができる。  
 (数学的な考え方)
- (3) 比例の関係を表やグラフに表したり、表やグラフから対応する数量を読み取ったりすることができる。  
 (数量や図形についての表現・処理)
- (4) 比例の意味や性質、関係を表す表やグラフについて理解することができる。  
 (数量や図形についての知識・理解)

3 単元について

(1) 教材観

本単元では、伴って変わる2つの数量の中から、比例関係にあるものを中心に考察することによって、これまでに学習してきた数量の関係についての見方をまとめ、関数的な見方や考え方を一層伸ばしていくことをねらいとしている。  
 児童はこれまでも、平行四辺形の高さを変えないで底辺の長さを変える場合の底辺と面積の関係や、時速が一定の場合の時間と道のりの関係など、比例する2つの数量の変わり方について学習している。ここでは、それらの関係を「比例」としてその性質とらえていく。  
 また、比例の性質を吟味していく学習を通して、比例関係を式やグラフに表すことを理解させるとともに、日常の問題の解決に進んで比例の関係を活用しようとする態度を育てる。そして、これらの学習を中学校での比例・反比例の学習に発展させていく。

(2) 児童の実態 (在籍33名) 1月13日(火) 32名調査

	問 題	正答者数	問 題	正答者数	
既 習	① $4 : 12 = 20 : \square$	32人	③ $24 : 8 = 3 : \square$	32名	
	② $3 : 2 = \square : 80$	29人	④ $36 : 24 = \square : 8$	31名	
	⑤ 3分間に12ℓずつ水槽に水を入れていきます。				
	1・平均すると、1分間に何ℓずつ入れることになるでしょう。				31名
	2・6分間では、何ℓ入れることになるでしょう。				29名
未 習	3・この水槽に60ℓの水を入れるには、何分かかるでしょう。				26名
	⑥ 折れ線グラフがかける。				30名
	⑦ 表から比例の関係を式に表すことができる。				23名
	⑧ 表から、比例をグラフに表すことができる。				3名

本学級の児童は、算数に対する学習意欲が高い。「知らないことを知ることが楽しい」「計算の方法を知ることが面白い」「答えが合っていると嬉しい」との声も聞かれる。ノートも工夫してまとめられる児童が多く、自分の考えや、友達の考えをきちんと書くことができる。

事前テストでは、「比」に関する既習の問題①～⑤は正答率が高く、比例においても2つの数量の関係をとらえることに結びつけて指導していきたい。未習の問題⑦・⑧では、比例の関係を式で表すことは半分以上の児童ができているが、グラフを正しくかくことができた児童は3名だった。棒グラフをかいた児童や、原点を通らない直線のグラフをかいた児童もいた。比例のグラフの学習においては、具体的な事例からグラフが直線になることや原点を通ることをしっかり押さえて、問題解決に活用できるようにしていきたい。

(3) 指導観

本単元では、比例関係になっている身近な例を取り上げて2つの数量の関係を調べたり、比例の関係にある数量を自分たちで見つけて考察したりしながら、関数的な見方・考え方を伸ばしていく。また、自分で問題を作ったり、問題を出し合ったりしながら、学び合いを通して、比例の性質についての理解を深め、日常生活の中で生かせるようにしていきたい。

本時は単元のまとめとして、比例の考え方を活用した発展的な学習を取り入れる。「しっかりコース」では、山の高さや気温の比例関係を知り、それをもとに、山の高さを求めることを通して、比例についての理解を深めていくことをねらいとする。「どんどんコース」では、グラフをかく発展問題に取り組み、これまでに学習した比例の性質を生かしながらグラフの良さにも気付かせるようにしたい。

単元全体を通して少人数指導を行い、実態に応じた課題を工夫したり、グループ学習による練り合いを取り入れたりして学び合いを深めるようにする。少人数にすることで、進んで発表する児童が多くなり、一人一人の活躍の場が増え、「算数が楽しくなった」との声も聞かれるようになってきた。わかる喜びを味わわせることで、比例の学習に対する意欲をさらに高めていきたい。

4 単元計画 (10時間扱い 本時は第10時)

次	時	学習内容・活動	評価規準(観点)	評価方法授業形態
1	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 伴って変わる2つの数量の関係を考察する。</li> <li>・ 伴って変わる2つの数量の関係には、一方の量が増えると、それに伴ってもう一方の量が増えることを知り、仲間分けをする。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 2つの数量の変わり方に興味を持ち、どのような変わり方をするか進んで調べようとする。 (興味・関心・意欲)</li> </ul>	観察 発表  (少人数)
2	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 「比例」の用語とその定義を理解する。</li> <li>・ 伴って変わる2つの数量の関係を表をもとにして調べ、そのきまりを見つけ、「比例」の用語とその定義をとらえる。</li> <li>・ <math>\Delta</math>が<math>\bigcirc</math>に比例するとき、<math>\bigcirc</math>の値が <math>\cdot \cdot \cdot</math> となると、それに伴って<math>\Delta</math>の値も <math>\cdot \cdot \cdot</math> となっていることを理解する。</li> <li>・ <math>\Delta</math>が<math>\bigcirc</math>に比例するとき、<math>\bigcirc</math>の2つの値<math>\bigcirc_1 \cdot \bigcirc_2</math>とこれに対応する<math>\Delta</math>の2つの値<math>\Delta_1 \cdot \Delta_2</math>の間には、<math>\bigcirc_1 \div \bigcirc_2 = \Delta_1 \div \Delta_2</math>の関係があることを比例の性質として理解する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 一方の量が増えると、もう一方の量も増える2つの数量について、変化のしかたを調べ、比例関係としてとらえることができる。 (表現・処理)</li> <li>・ <math>\Delta</math>が<math>\bigcirc</math>に比例するとき、<math>\bigcirc</math>の値が <math>\cdot \cdot \cdot</math> になると、それに伴って、<math>\Delta</math>の値が <math>\cdot \cdot \cdot</math> になることがわかる。 (知識・理解)</li> <li>・ <math>\Delta</math>が<math>\bigcirc</math>に比例するとき、<math>\bigcirc</math>の2つの値でそれに対応する<math>\Delta</math>の2つの値の割合は等しくなることがわかる。 (知識・理解)</li> </ul>	ノート プリント 発表 (少人数)
3	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 比例する2つの数量の変化の割合を考察する。</li> <li>・ <math>\Delta</math>が<math>\bigcirc</math>に比例するとき、<math>\bigcirc</math>の値でそれに対応する<math>\Delta</math>の値を割った商は、いつも決まった数になることから、比例の関係を式に表せることを理解する。</li> <li>・ 比例する2つの数量の関係をグラフに表し、その特徴を調べる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ <math>\Delta</math>が<math>\bigcirc</math>に比例するとき、<math>\bigcirc</math>の値でそれに対応する<math>\Delta</math>の値を割った商は、いつも決まった数になることがわかる。 (知識・理解)</li> <li>・ 比例する2つの数量の関係をグラフに表すことができる。 (表現・処理)</li> <li>・ 比例する2つの数量の関係を表すグラフは原点を通る直線であることがわかる。 (知識・理解)</li> </ul>	ノート ワークシート 発表 観察 (少人数)
4	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 比例の性質を活用して、手際よく問題を解決する。</li> <li>・ 表から2つの数量が比例関係にあることを判断し、式に書いたり、グラフを用いたりして問題を解決する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 比例関係に着目し、比例の考えを活用して、解くことができる。 (表現・処理)</li> </ul>	ノート ワークシート 発表 観察 (少人数)
5	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 練習問題を解く。</li> <li>・ 2つの数量の関係を調べ、比例関係を見出し、それを式やグラフにする。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 比例する・しないの根拠が説明できる。 (表現・処理)</li> </ul>	プリント 発表 ノート観察 (少人数)
6	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ まとめをする。</li> <li>・ 発展問題を解く。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 比例の性質を活用して、発展的な問題を解決する。 (数学的な考え方)</li> </ul>	ノート 発表 観察 (少人数)
	本時	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ まとめをする。</li> <li>・ 発展問題を解く。</li> <li>・ 日常の事象における問題を関数の考えを用いて解決する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 関数の考えを用いて数量の考察をすることができる。 (数学的な考え方)</li> </ul>	ノート 発表 観察 (少人数)

5 本時の学習

(1) 目標

関数の考えを用いて、数量の考察をすることができる。 (数学的な考え方)

(2) 準備・資料

ワークシート・発表用ボード・課題図・ヒントカード (グラフ)

(3) 展開

配時	学習内容及び活動	教師の支援 (評 : 評価)
3	1 本時の課題を知る。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;">はやとさんは山登りをしました。気温は、100 m 高くなるごとに約0.6℃ずつ低くなります。山のふもとで15℃のとき、山頂では9℃でした。山頂はふもとより、何 m 高いと言えるでしょう。</div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>今までに学習したことを振り返り、本時の課題に意欲的に取り組めるようにする。</li> <li>図を提示して、イメージをつかませる。</li> </ul>
5	2 課題を図式化することによって、解決の見通しをもつ。	<ul style="list-style-type: none"> <li>分かっていることや求めることをしっかりとらえさせ、十分に課題を理解したことを確認してから取り組ませていく。</li> <li>前時までの、学習を振り返り、活用しようとする児童を賞賛する。</li> <li>気温がマイナスになっていることに着目させ、温度が下がっていても、山の高さとの比例関係にあることに気付かせる。</li> </ul>
15	3 各自課題を解く。 ・表に表す ・グラフにかく ・式をたてる	<ul style="list-style-type: none"> <li>確認し合ったことを書き出させ、見通しをもたせるようにする。</li> <li>式に表せない児童には、表やグラフに表すよう助言する。また、表やグラフから立式するように助言する。</li> <li>考え方の根拠を自分なりの言葉でまとめさせる。</li> </ul>
10	4 考えを発表し合い、解決方法について話し合う。 <予想される児童の考え> ・気温を△℃高さを○mとして $\Delta = 15 - 0.6 \times (\bigcirc \div 100)$ $9 = 15 - 0.6 \times (\bigcirc \div 100)$  ・気温差は $15 - 9 = 6$ 100 m 高くなるごとに、 0.6℃ ずつ下がるので $6 \div 0.6 = 10$ $100 \times 10 = 1000$  ・グラフに表す	<ul style="list-style-type: none"> <li>グラフに表すことの出来ない児童には、表をもとに、比例の概念と比例のグラフについて確認させる。</li> <li>解決出来ていない児童にも出来た所まで発表させ、途中までやり遂げたことを賞賛する。また、考えの続きを他の児童に発表させ、学び合いの雰囲気づくりに努める。</li> </ul> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>(評) B : 比例の性質を活用して、解決方法を考えることができる。 A : 比例の性質を活用して、様々な方法で解決し、筋道を立てて説明することができる。 (ノート、発表)</p> </div>
10	5 学習を振り返り、わかったことをノートにまとめる。	<p>&lt;努力を要する児童への手だて&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>分かっていないことを明確にし、比例の意味や考え方を振り返らせ、今までの学習を賞賛し、自信をもたせる。</li> <li>自分の考え方と比較しながら、メモを取りながら聞くようにする。</li> <li>友達の発表を聞きながら、日常生活の中でも、比例関係にあることを押さえさせる。</li> </ul>
2	6 自己評価をする。 赤○ = よくわかった 青○ = わかった 黒○ = もう少し	<ul style="list-style-type: none"> <li>本時の学習を自己評価することによって、学習内容を振り返らせると共に、充実感をもたせるようにしたい。</li> </ul>

5 本時の学習

(1) 目標

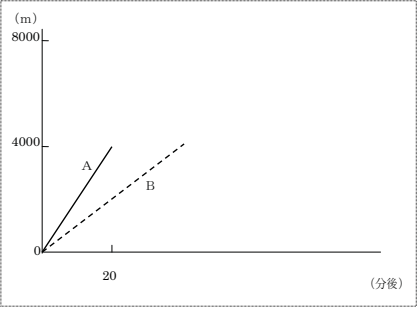
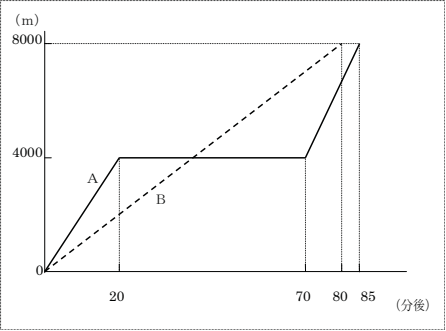
関数の考えを用いて数量の関係を考察することができる。

(数学的な考え方)

(2) 準備・資料

提示用のグラフ、ワークシート

(3) 展開

配時	学習内容及び活動	教師の支援 (㊦: 評価)
5	<p>1 本時の課題を知る。</p> <p>うさぎとかめが8000m先のゴールまで競争しました。グラフA・Bはそれぞれの進み方を表したグラフです。それぞれのグラフからどんなことがわかるか調べよう。</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>途中までのグラフを提示し、2つのグラフが比例のグラフになっていることを確認する。</li> <li>グラフを見ながらどのような情報を読み取ることができそうか発表させ、見通しをもって取り組めるようにする。</li> </ul>
15	<p>2 グラフから読み取れることを調べる。</p> <p>〈予想される反応〉</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aの方が速いので、AがうさぎでBがかめ。</li> <li>Aの速さは分速200mになる。</li> <li>Bの速さは分速100mになる。</li> <li>AはBの2倍の速さ。</li> <li>ゴールまでAは40分、Bは80分かかる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>つまづいている児童には、同じ時間の地点で比べることにより、どちらの方が速いか考えてみるように助言する。また、必要に応じて方眼の入ったグラフを与える。</li> <li>速さを求めた場合には、どのように計算したのかも書くように指示する。</li> <li>ここでは、グラフが直線のまま続くものとして見通した考えも認める。</li> </ul>
20	<p>3 グラフの続きを見て、A・Bがどのように進んだかを考える。</p>  <p>〈予想される反応〉</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>うさぎは20～70分の間、休んでいる。</li> <li>かめは最後まで休まず進んでいる。</li> <li>スタートから40分後、かめはうさぎに追いついた。</li> <li>うさぎは休憩後速さが速くなった。</li> <li>かめが先にゴールした。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>グラフが水平になっている部分や、2つのグラフが重なっている部分に着目するように伝える。</li> <li>速さを計算した児童の考えを生かし、グラフの傾きが速さを表していることに結びつける。</li> <li>かめがうさぎに追いついた時間を求めた児童には、その方法を発表させる。</li> <li>進んでいる児童には、「昼寝をしてもうさぎが勝つためには分速何mで走ればよいか」など、さらに発展的な問題を与える。</li> </ul> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <p>㊦B: グラフから時間や道のりの関係を読み取ることができる。</p> <p>A: グラフから時間や道のりの関係を多様な見方で読み取ることができ、説明できる。(ワークシート・発表)</p> </div> <p>〈努力を要する児童への手だて〉</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>グラフの変化しているところやポイントになっている目盛りに着眼させ、変わり方の違いや意味に気付かせるようにする。</li> </ul>
5	<p>4 本時の学習から気付いたことやわかったことを自分の言葉で書き、自己評価をする。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>本時の学習を振り返らせると共に、自己評価することにより充実感をもたせるようにしたい。</li> </ul>