

第6学年2組 算数科学習指導案

指導者 若泉 圭子 (T1)  
水鳥 葉子 (T2)

研究テーマ 算数的活動を通して、楽しく学び合いながら、多様な考え方を引き出す学習方法の工夫

1 単元 比 例

2 目標

- (1) 比例関係に着目するよさに気づき、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、一定の高さの平行四辺形における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、比例の関係にある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」としてとらえその性質を学習していく。

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24名)

10月16日(金)調査

	問 題	正答者数	問 題	正答者数
既 習	① $4 : 12 = 20 : \square$	23名	③ $24 : 8 = 3 : \square$	22名
	② $3 : 2 = \square : 80$	23名	④ $36 : 24 = \square : 8$	21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。			20名
	2 6分間では、何ℓ入れることになるでしょう。			18名
	3 この水槽に60ℓの水を入れるには、何分かかるでしょう。			14名
未 習	⑥ 折れ線グラフがかける。			
	⑦ 表から式に表すことができる。			
	⑧ 伴って変わる2つの数量の関係をグラフに表すことができる。			

本学級は、算数に苦手意識をもつ児童が多い。苦手意識をもちつつも、「わかるようになりたい」という意欲をもって学習に取り組む姿が見られる。しかし、自分の考えを表現することが出来ず、大集団の中での発表に躊躇する姿も見られる。

関連単元「比」では、「比」のもつ特性を理解し、日常生活の中でも活用できることに気が付く姿が見られた。

事前テストでは、「比」に関する既習の問題①～⑥までは、正解率が高い。⑤～③に関しては、単純な計算間違いと見られるものが目立った。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が出来ず、問題から予測して考えることが苦手な児童の実態がうかがい知れる。式化することをきちんと押さえることと比例のグラフにおいては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、問題解決できるようにしていきたい。

(3) 指導観

本単元では、身近にある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・考え方を深めていく。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。課題をイメージしやすいものにして、比例の関係への理解を深めていくことをねらいとする。比例のグラフの活用方法を明確にし、グラフの良さに気付かせ、日常生活の中でも先を見通すことのできる方法の一つとして意識させたい。友達のことを十分に聞き合い考えを深め合えるように視聴覚機器を活用する。また話し合いを通して、学び合う喜び、わかる喜びを味わわせるとともに、多様な考え方を引き出していきたい。

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もち、どのような変わり方をするか進んで調べようとする。(関心・意欲・態度)</li> </ul>	観察 発表  (TT)
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2倍、3倍・・・となると、それに伴って<math>\Delta</math>の値も2倍、3倍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</math>、<math>\bigcirc_2</math>とこれに対応する<math>\Delta</math>の2つの値<math>\Delta_1</math>、<math>\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2倍、3倍・・・になると、それに伴って、<math>\Delta</math>の値が2倍、3倍・・・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つの値とこれに対応する<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  (TT)
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  (TT)
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、式に表したり、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、問題を解くことができる。(表現・処理)</li> </ul>	ノート ワークシート 発表 観察  (TT)
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表す。</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  (TT)
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ことができる。(数学的な考え方)</li> </ul>	ノート 発表 観察  (TT)
	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伴って変わる2つの数量の関係をグラフを用いて考察することができる。(数学的な考え方)</li> </ul>	ノート 発表 観察  (TT)

5 本時の学習

(1) 目標

関数の考えを用いて、伴って変わる2つの数量の関係をグラフを用いて考察をすることができる。  
(数学的な考え方)

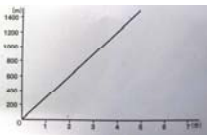

(2) 準備・資料

課題シート、課題図、ヒントカード(グラフ)、ビデオプロジェクター

(3) 研究テーマとの関連

本時の学習は、2つの比例の関係をグラフに表すことにより、日常の中でも比例が使えることに気付かせることのできる発展問題である。課題を工夫することでより興味をもたせ、より具体的なイメージがしやすいようにしたいと考えた。また、友達の考えを聞くことで、多様な見方・考え方ができるようにしていきたい。

(4) 展開

配時	学習内容及び活動	教師の支援 (評 : 評価)																												
5	<p>1 本時の課題を知る。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>1000 m手前に時速18 kmで走るクマを発見しました。追いかけられた先生は、時速9 kmで逃げています。先生の家は800 m先に見えます。先生は無事に逃げることができるのでしょうか？</p> </div> <p>(1) 解決の見通しをもつ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・クマの速度と位置確認</li> <li>・先生の速度と位置の確認</li> <li>・クマと先生の距離</li> <li>・宿までの距離</li> </ul> <p>(2) 単位について考える。</p>	<p>【T1】</p> <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>・分かっていることや求めることをしっかりと確認してから取り組ませていく。</li> <li>・前時までの学習を活用しようとする児童を賞賛する。</li> <li>・問題を図に表して提示し、より具体的に問題解決に取り組めるようにする。</li> <li>・単位を揃えることに気付かせ、どちらに合わせると簡単に計算できるかを既習内容を振り返って判断させる。</li> </ul> <p>【T2】</p> <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> </ul>																												
15	<p>2 各自課題を解く。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・表に表す</li> <li>・グラフをかく</li> <li>・式を立てる</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・確認し合ったことを書き出させ、求めることを具体的に押さえる。</li> <li>・考え方の根拠を自分の言葉でまとめさせる。</li> </ul>																												
20	<p>3 考えを発表し合い、解決方法について話し合う。</p> <p>&lt;予想される児童の考え&gt;</p> <p>(1) 式で表す</p> $1000 + 800 = 1800$ $\text{時速 } 18 \text{ km} = \text{約 } 300 \text{ m}$ $\text{時速 } 9 \text{ km} = 150 \text{ m}$ <p>(2) グラフで表す</p> <p>&lt;走る時間と進む距離&gt;</p> <p>&lt;クマ&gt;                      &lt;先生&gt;</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p>(3) 表で表す</p> <table border="1" style="margin: 5px 0;"> <tr> <td>時間(分)</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>距離(m)</td> <td>300</td> <td>600</td> <td>900</td> <td>1200</td> <td>1500</td> <td></td> </tr> </table> <table border="1" style="margin: 5px 0;"> <tr> <td>時間(分)</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>距離(m)</td> <td>150</td> <td>300</td> <td>450</td> <td>600</td> <td>750</td> <td></td> </tr> </table>	時間(分)	1	2	3	4	5		距離(m)	300	600	900	1200	1500		時間(分)	1	2	3	4	5		距離(m)	150	300	450	600	750		<ul style="list-style-type: none"> <li>・グラフに表すことの出来ない児童には、表を使って考えるように助言する。</li> <li>・解決出来ていない児童にも出来たところまで発表させ、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> <li>・自分の考えと比較しながら、メモを取りながら聞いたりするように指し示す。</li> <li>・話し合いに参加出ていない児童に助言し、理解を深めさせる。</li> <li>・ビデオプロジェクターを使って発表する。友達の考えを見ながら、説明出来るようにさせ、学び合う場面にしたい。</li> </ul> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <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。</p> <p>A: 比例の性質を活用して、様々な方法で解決することができる。</p> <p>(ノート、発表)</p> </div> <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、表からグラフにしたものを見直させ、グラフを言葉で表現するように助言する。</li> <li>・日常生活の事象にもかきとめられるよう指し示す。</li> </ul>
時間(分)	1	2	3	4	5																									
距離(m)	300	600	900	1200	1500																									
時間(分)	1	2	3	4	5																									
距離(m)	150	300	450	600	750																									
3	<p>4 学習を振り返り、わかったことをノートにまとめる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>比例は日常生活の中でも活用できたり、先を予測することができる。</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・わかったことをまとめることに気付かせた。</li> </ul>																												
2	<p>5 自己評価をする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>赤○=よくわかった</li> <li>青○=わかった</li> <li>黒○=もう少し</li> </ul>	<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、充実感をもたせられるようにしたい。</li> </ul>																												