

【第4学年算数】伴って変わる量の関係を表した式を適切に活用することを通して、筋道立てて考える力を高める。

## 1 単元名      ともなって変わる量

## 2 単元のねらい

- 身近な生活の中から，伴って変わる二つの数量の関係を調べ，きまりを見付けようとしている。
- 表を基にきまりを見いだしたり，式に表したりする活動を通して，二つの数量の関係について考えている。また，グラフから数量の変化の特徴を考えている。
- 伴って変わる二つの数量の関係を表やグラフに表すことができる。また，式を用いて課題を解決することができる。
- 伴って変わる二つの数量の関係を表やグラフを用いて表すことのよさを理解している。

## 3 指導計画（全6時間）

第一次	4時間	伴って変わる二つの量
第二次	1時間	伴って変わる二つの量のきまりを使って（本時）
第三次	1時間	練習問題

## 4 単元の構想

本単元は，身の回りの具体的な場面から，「伴って変わる二つの数量」に着目させることで，関数的な見方や考え方の育成をねらいとしている。表を横にみて変化の規則性を見付けさせたり，表を縦にみて対応の規則性を見付けさせたりする活動を通して，二つの数量の関係について考えさせることが重要となる。ここでは特に，次の2点を大切に学習を進める。

- ・ 具体的な操作活動や表を作成する活動を通して，変化のきまりや対応のきまりを見付けさせる。
- ・ 二つの数量の関係を○や△などの記号を用いて式に表すことで，数量が変化しても，その関係がとらえやすいというよさに気付かせる。

## 5 本時の指導（5／6時間目）

### (1) 本時のねらい

伴って変わる二つ数量の関係を，○や△を使った式に表し，その式を用いて課題を解決することができる。

### (2) 本時の構想

本時では，「伴って変わる二つの数量」には，どのようなきまりがあるのかについて考えさせる。問題場面を確実に把握させるために，正方形を一つ一つ付け足し，1段増えるごとに周りの長さが増えていく様子が分かるように提示する。解決方法については，表を用いて計算する方法と，式を用いる方法の2つが考えられる。最初は，どちらの方法を用いて解決してもよいこととする。しかし，最終的には数が大きくなっていくに従い，表で調べていくよりも2つの数量の関係を式で表し，その式を用いて解決する方が簡単であることに気付かせる。

また，周りの長さが分かっている，段数を考える場面では，式を用いることのよさを実感させたい。さらに，解決過程を言葉や式を用いて記述させることで，筋道立てて考える力を高めたい。

(3) 展開

学習活動 (T : 教師 C : 児童)	留意点 ◇評価														
<p><b>1 問題を把握し、学習課題を設定する。</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>【問題】1辺が1cmの正方形を並べて階段のような形を作りました。12段目を完成させた所で、手をすべらせてこわしてしまいました。12段目のときの周りの長さは何cmだったのでしょうか。</p> </div> <div style="text-align: center; margin-bottom: 10px;"> </div> <p>T : 段の数と周りの長さの変わり方を考えましょう。            C : 1段増えると、周りの長さも長くなっている。            C : 何かきまりがありそうだ。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>【学習課題】段の数と周りの長さの変わり方には、どんなきまりがあるのかな。</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・正方形が階段のように積み重なることを把握させるために、正方形を1つ1つ付け足し、どのように増えていくのか分かるように提示する。</li> <li>・1段目から4段目までの図を印刷して子どもに配り、ノートに貼らせる。</li> <li>・どことどこが伴って変わる二つの数量なのかを確認する。</li> <li>・12段目の図形を印刷して子どもに配り、ノートに貼らせる。</li> </ul>														
<p><b>2 解決方法を考える。</b></p> <p>T : どうやって調べたらよいでしょう。            C : 表にして、調べよう。            C : どこの場所が増えていくのだろうか。式でも表せるかもしれない。            T : どんなきまりがあるか考えながら、12段目のときの周りの長さを調べましょう。            C : 表で調べました。</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>段の数</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>・・・</td> <td>11</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>周りの長さ</td> <td>4</td> <td>8</td> <td>12</td> <td>・・・</td> <td>44</td> <td>48</td> </tr> </table> <p>順番に調べていくと、12段目のときの周りの長さは、48cmでした。            C : 表からきまりを考えると、周りの長さは、段の数の4倍になっているので、<math>12 \times 4 = 48\text{cm}</math>です。            T : このきまりを使えば、式に表せるね。段の数を△段、周りの長さを○cmとすると、式はどうなりますか。            C : 段の数<math>\times 4 =</math>周りの長さ だから、<math>\Delta \times 4 = \bigcirc</math>になります。この式にあてはめると、周りの長さを簡単に求めることができるね。</p>	段の数	1	2	3	・・・	11	12	周りの長さ	4	8	12	・・・	44	48	<ul style="list-style-type: none"> <li>・最初から式を提示させるのではなく、表を作っていく段階で、数が大きいと大変であることを体感させる。</li> <li>・式で解決すると簡単であることを確認する</li> <li>・言葉の式を確認してから△や○を当てはめる。</li> </ul> <p>◇表や式を用いて、課題を解決することができる。</p>
段の数	1	2	3	・・・	11	12									
周りの長さ	4	8	12	・・・	44	48									
<p><b>3 周りの長さが100cmのときの段数を考える。</b></p> <p>T : 今度は周りの長さが100cmになったとき、何段になったかを考えましょう。            C : 表を作るのは大変だな。式にあてはめて考えると、簡単だよ。            T : 言葉と式を使って説明を書いて、何段になるのか求めましょう。            C : △が段の数で、○が周りの長さだから、  <math>\Delta \times 4 = 100</math>            だから計算すると、<math>100 \div 4 = 25</math> 答えは25段になります。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>【まとめ】1段増えると周りの長さは4cmずつ長くなる。              式 (<math>\Delta \times 4 = \bigcirc</math>) を使うと、簡単である。</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・表ではなく、式を使って考えさせる。</li> </ul> <p>◇式を活用して問題を解決し、その理由を言葉と式を使って記述することができる。</p>														
<p><b>4 学習を振り返る。</b></p> <p>T : 今日の学習を振り返りましょう。            C : 数が大きくなると、表で調べるより、式で求めた方が簡単に求められることが分かった。</p>															

