

# 授業実践

シミュレーション 「1年 比例」

『エスカレーターの事象から、時間にもなって変わる数量を視覚的に捉えさせるためには』

No.14017 2つの数量の関係の調べ方


## ① 本時のねらい

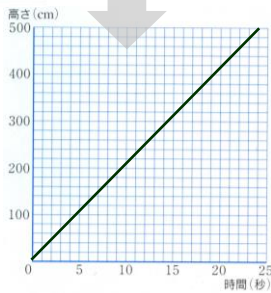
エスカレーターで1階から2階まで移動する事象の中から、ともなって変わる2つの数量を見つけ、それらの関係を把握する活動を通して、表・式・グラフを使うと、2つの数量の関係を分かりやすく表せることに気づき、表・式・グラフを積極的に利用していこうとする。

## ② コンピュータ活用の意図

- ・ 時間の経過にもなって変わる数量をより見つけやすくするために、具体的に動いていく様子を見せ、変化していくイメージをもたせる。
- ・ 生徒がシミュレーションソフトを使って、時間の経過にもなって変わる数量を指し示すことで、どの長さが増えているのかを生徒が説明しやすくなる。

## ③ 実践

教師の働きかけ	実際の生徒の活動
<p>○シミュレーションを用いて、エスカレーターの事象を見せ、その中で時間の経過にもなって変化する数量について考えさせる。</p>  <p>○同じこと、違うこと、分かること、分からないことの4つの観点から、本時の課題を生み出す。</p>	<p>○エスカレーターに乗る人の動きを見て、時間が経過するにもなって変わる数量を発見した。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 高さが増える。</li> <li>・ 進んだ距離が増える。</li> <li>・ 残りの長さが減る。</li> </ul> <p>生徒が見つけた数量を仲間に伝えようとするときに、「高さ」や「長さ」など、曖昧な表現があった。そこで、生徒が発言をした数量に色をつけてシミュレーションで見せ、指し示すことで、どの「長さ」のことなのかははっきりし、全体で共通理解することができた。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ いつどの高さになっているのかははっきりしない。</li> <li>・ 関係を調べるには、表・グラフ・式を使ってきた。</li> <li>・ 比例の関係かもしれない。</li> </ul>
<p>表・グラフ・式を使って、「時間の経過」と「高さ」の関係を調べよう。</p>	

<p>○表やグラフをつくるのが困難な生徒には、シミュレーションを使って、変化の仕方を1秒ごとに確認する。</p> <p>○本時の学習をまとめる。</p>	<p>○表・グラフ・式に表し、2量の関係を調べる。</p> <p><b>【横の見方】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 時間が2倍、3倍になると、高さも2倍、3倍になっているから、これは<b>比例の関係</b>だ。</li> <li>・ 時間が1分ずつ増えると、高さは20cmずつ増える。</li> </ul> <table border="1" data-bbox="651 1630 1220 1720"> <tr> <td>時間(○秒)</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>...</td> <td>23</td> <td>24</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>高さ(△cm)</td> <td>0</td> <td>20</td> <td>40</td> <td>60</td> <td>80</td> <td>100</td> <td>...</td> <td>460</td> <td>480</td> <td>500</td> </tr> </table> <p><b>【縦の見方】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ いつでも高さは時間の2倍になっている。</li> </ul> <p style="text-align: center;"><math>\Delta = \bigcirc \times 20</math></p> <p>○表・グラフ・式を使えば、ともなって変わる2つの数量の関係を調べやすい。</p>  <p>・ グラフに表すと直線になった。比例のグラフと同じだ。</p>	時間(○秒)	0	1	2	3	4	5	...	23	24	25	高さ(△cm)	0	20	40	60	80	100	...	460	480	500
時間(○秒)	0	1	2	3	4	5	...	23	24	25													
高さ(△cm)	0	20	40	60	80	100	...	460	480	500													

#### ④授業の様子



##### 【生徒の感想】

- ・エスカレーターの図が動くから、変化していくことが分かりやすく、おもしろそうだなと興味がわいた。
- ・「時間の経過にもなって変わる数量」の発表をするときに、どの部分についてを言っているのか最初は分からなかったけど、シミュレーションに色がついていたのでよく分かった。
- ・比例の授業は小学校の時に勉強したけど、難しいイメージがあった。でも、シミュレーションで変化していく様子を1秒ごとに見ることで、表やグラフに表しやすかった。
- ・表・グラフ・式に表すことで、小学校の時に勉強した比例の関係であることがはっきりしたので、これからも3つの表し方で関係を調べていきたい。

#### ⑤授業を終えて

##### ○本時の授業について

- ・素材をシミュレーションソフトで提示することで、意欲的に変化する数量を見つけようとする姿があった。多様な数量の変化に興味をもち、調べたいという意欲が今までの授業よりも高まっていた。
- ・ともなって変わる2量の発表の場面では、「時間の経過にもなって、1階からの高さが変わる」とか、「移動した距離が変わる」など、多くの数量に気づくことができた。
- ・課題追究の場面では、表やグラフに表すだけではなく、表やグラフに表された変化や対応の仕方についても交流し、2量の間を明らかにしていこうとする姿があった。

##### ○学習ソフトの使用について

- ・素材をシミュレーションソフトで提示することで、エスカレーターに乗る人の動きを見て、時間の経過にもなって変わる数量の発見がしやすかった。
- ・時間の経過にもなって変化する数量の説明の場面において、言葉だけではどの数量のことを言っているのか不明瞭であったが、シミュレーションソフトで変化する数量に色をつけて提示することで、どの生徒にも共通理解することができた。
- ・表に表すことにつまずいている生徒には、1秒毎に動かすパターンを見せることで表を作成することの補助をすることができた。
- ・全体交流の中で、エスカレーターの画面を指し示すことで、具体的な事象とグラフの変化の仕方について説明することができた。

これらのことから、比例の導入場面において、シミュレーションソフトの活用は有効であったと考えられる。