

授業実践

シミュレーション 1年「比例と反比例」

ともなって変わる数量を視覚的に捉えるには

No.14150 (平成17年版新作学習ソフト) ともなって変わる数量

①本時のねらい

具体的な事象の中からともなって変わる2つの数量を見出し、その関係を調べるには、表・グラフ・式を使えばよいことが分かる。

②コンピュータ活用の意図

エスカレーターに乗るという場面を想像するのは容易である。しかし、実際に時間が経過すると、どんな数量が変化していくのかを考えるのは、容易なことではない。そこで、人がエスカレーターで動いていくシミュレーションの中に、高さなどの距離を表示することで、ともなって変わる数量を視覚的に捉えやすくした。教科書にはない高さ以外の変化にも着目し、その変化を自ら求めることができるようにした。また、時間を区切って調べていくことで、数値がはっきりして、表に表しやすく、意欲的に学習が進められると考えた。

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、時間にもともなって変わる数量を見つけさせる。</p>  <p>【コンピュータ画面】</p> <p>○ともなって変わる数量の調べ方を確認し、変化の様子を調べさせる。</p>	<p>○実際に動いていく様子を見て、時間の経過とともに、どんな数量が変化していくのかを見つけることができた。</p> <p>この学習ソフトは、実際に変化していく高さや距離が増えたり減ったりしていく様子を見ることが出来る。そのため、生徒は、シミュレーションを見てすぐに、時間の経過とともにどんな数量が変化していくのかを理解することができた。</p> <p>また、変化の様子が数値でも表されているため、1秒ごとにどれだけずつ変化していくのかも見つけることができた。</p> <p>・シミュレーションの変化していく様子をじっくり見ながら、話を聞いていた。</p>
<p>時間とそれにもともなって変わる数量の関係をはっきりさせよう</p>	
<p>○各自でともなって変わる2つの数量を選択させて、取り組ませる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・イメージしにくい生徒には、シミュレーションを何度も見せた。 ・表・グラフが完成した生徒には、式で表せないか指導した。 ・解決した生徒には、他のともなって変わる数量の関係も考えさせた。 ・時間の経過とともに、どのように変化していく関係にあったのか、はっきりさせる。 	<p>○コンピュータに写っている様子や数量を参考にして、表やグラフ、式に表した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・数値がはっきりしているため、表を簡単に完成させることができた。 ・表で数値がはっきりしたため、それをグラフにひとつずつ点で表し、グラフをかくことができた。 ・シミュレーションを参考にしながら、同じように増えていたり、減っていたりしていることを説明することができた。 ・小学校での既習内容をもとに、比例の関係にあると気付くことができた。

④生徒の姿



【生徒の感想】

- ・ともなって変わるという意味が難しく、最初は分からなかったけど、世の中にはいろいろともなって変わっていくものがあることが分かった。エスカレーター1つでも、いろいろな数量が変化していくんだなあと思った。
- ・コンピュータで動いていく様子を見ることができ、とても分かりやすかった。エスカレーターを想像するだけでは、どんな数量が増えていくのか分からないと思うから、分かりやすかった。
- ・人間が動いていくのと同時に、高さや距離などの数値が表れ、それを見てどんなふうに変化していくのかがとても分かりやすかった。
- ・最初にコンピュータで、動いていく様子が分かりやすくなったのはよかったんだけど、その後もっと見たかったし、自分でコンピュータを操作してみたかった。
- ・コンピュータを見て分かりやすくなって、やる気が出た。

⑤授業を終えて

○本時の授業について

- ・シミュレーションで教材を提示したことで、どの生徒にも問題が把握しやすくなり、課題追究の見通しをもたせることができた。そのため、問題に積極的に取り組み、自分の力で仲間と相談しながら解決しようとする姿が見られた。
- ・シミュレーションに数値が表示されるため、どの生徒も表を作ることができるようになった。
- ・変化していく数値が細かかったために、計算やグラフ化でつまづく生徒もいた。今後ソフトの数値を変えていく必要がある。

○学習ソフトの使用について

- ・問題に取り組む前に、シミュレーションを見ることで、ともなって変わる数量がはっきりした。
- ・時間は連続しているものであるが、その様子を区切って考えられることで、容易に表を作ることができた。
- ・1人に1台コンピュータがあれば、変化の量をつかむために、生徒が自ら操作する活動ができる。

これらのことから、学習ソフトの使用は有効であったと考えられる。