

授業実践

シミュレーション 「1年 1次方程式」

「変わらないものに着目し等しい数量関係を把握しながら、1元1次方程式の式を立てるためには」

No.13025 1次方程式の利用（過不足）

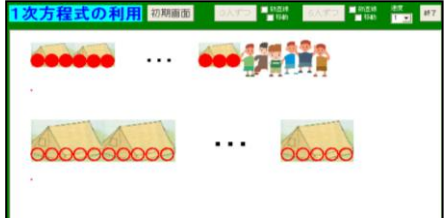
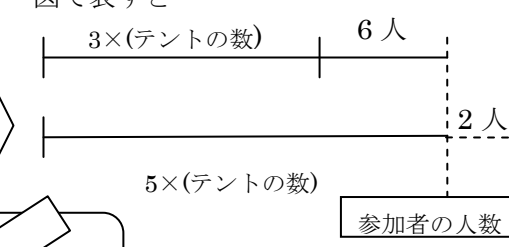
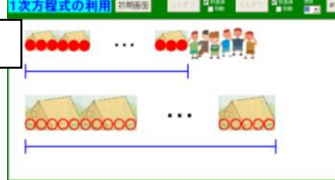
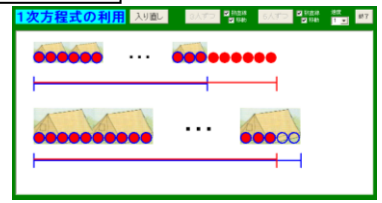
①本時のねらい

過不足に関する問題を方程式を使って解決するには、変わらないものに着目し等しい数量関係を把握すればよいことに気付き、1元1次方程式の式を立てることができる。

②コンピュータ活用の意図

コンピュータで簡単に線分図を把握することで、生徒の練り合いの時間を確保することができ、式を立てるまでの考えを深めるために有効である。

③実践

教師の働きかけ	実際の生徒の活動
○問題の状況を確認した。	○問題を読んで、状況を確認した。
<p>問題 キャンプでテントを張りました。3人ずつ中に入ると参加者のうち6人が入れなくなり、5人ずつ入ると1つのテントに2人の空きができました。テントの数を求めよう。</p>	
○さらなる状況確認のために、最後にシミュレーションを掲示した。	<p>○分かったことを確認する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・3人ずつ入ると6人入れなくなる。 ・求めるものは、テントの数。 ・5人ずつ入ると1つのテントに2人の空きができる。 
<p>課題 等しい数量関係に着目して、方程式の立て方を考え、テントの個数を求めてみよう。</p>	
<p>○線分図や言葉の式を使って問題を整理させた。</p> <p>○式を把握した生徒に対しては、本当にこの関係でよいのだろうかと投げかけ、図や言葉の式で考えた生徒の考えを取り上げた。</p> <p>○個人追究で式を作るまでに至らない生徒に対しては、個別にシミュレーションを見せ、考えの手助けとした。</p> <p>○本時の学習のまとめをさせた。</p>	<p>・テントの数を x 個とすると</p> $3x + 6 = 5x - 2$ $3x - 5x = -2 - 6$ $-2x = -8$ $x = 4$ <p>・図で表すと</p>  <p>参加者の人数</p> <p>言葉の式から考えてみたら</p> $3 \times (\text{テントの個数}) + 6 = 5 \times (\text{テントの個数}) - 2$ <p>第2段階</p> <p>第1段階</p>   <p>・左辺も右辺もどちらも生徒の人数を表していることが分かった。</p> <p>○ x の変域を考え、解を吟味する。</p> <p>左辺 $3 \times 4 + 6 = 18$</p> <p>右辺 $5 \times 4 - 2 = 18$ となり等号が成り立つ。</p> <p>そして4個だと自然数になる。</p> <p>・過不足の応用問題では、図を用いながら、変わらない数量に着目して等しい数量関係を見つけると解くことができた。</p>
<p>評価問題 何人かの生徒がいます。カードを1人4枚ずつ分けると10枚余り、5枚ずつ分けると7枚たりなくなった生徒の人数を求めよう。</p>	

④授業の様子



〈黒板で状況を確認する様子〉



〈個別にシミュレーションの動きを確認する生徒〉

【生徒の感想】

- ・ 等しい数量が何なのか問題を読んだだけで分からなかったけど、シミュレーションを見て生徒の人数が変わらない数量だというのがよく分かった。
- ・ 個別のコンピュータで線分図を確認してからは、何が等しい数量なのかよく分かったし、自分で式を立てることができたので嬉しかった。
- ・ 自分は文章だけで考えることができたけど、シミュレーションで確認することによって自分の考えに自信がもてたし、分かりやすかった。
- ・ 利用の問題は難しいけれども、前の黒板でシミュレーションの動きを確認できたので、すごくイメージがもちやすかった。これからは、頭で考えられるように練習していきたい。

⑤授業を終えて

○ 成果

- ・ 黒板に表示してある映像をもとに、線分図や言葉の式を自分で考え、式を作ることができる生徒がいた。
- ・ 式を作ることにとまどっている生徒に対しての個別指導で活用することで、自分の考えをもつ足場となっていた。
- ・ 多くの生徒が等しい数量関係を把握することができた。そのため立式の $+6$ を -6 に、 -2 を $+2$ にする間違いをする生徒が少なかった。
- ・ 式を作るまでに至っていない生徒に対してテントの定員数を表した線分図をヒントとして出すと、多くの生徒がそこから6人入れないことを $+6$ で、2人の空きができることを -2 にて表せることを理解できた。

○ 課題

- ・ 環境整備が整っていなかったため、コンピュータを2台使うなど、生徒が直接操作できるような環境を作っていくとよい。
- ・ 個別にシミュレーションを見せている間に机間指導による生徒理解の時間が割かれてしまうので、同様に悩んでいる生徒を集めて掲示していくとよい。