

【指導の狙い】

具体的な事象の中には一次関数を用いて捉えられるものがあることを理解するとともに、日常的な事象の問題解決のために数学を活用する方法を見だし、それを用いて問題を解決できるようにする。

【授業アイデア例】

ペットボトルのキャップの個数を工夫して求めよう。

生徒会では、右のような生徒会だよりを発行しました。

1. グラフから読み取ることができる事柄を確認する。



このグラフから読み取れることにはどんなことがありますか。



22年度の方が回収した個数の合計が多いように見えます。



22年度の12月は少なかったんですね。



23年度もこのようなグラフに表すのなら、キャップの個数を1個ずつ数えるのは大変な作業だね。

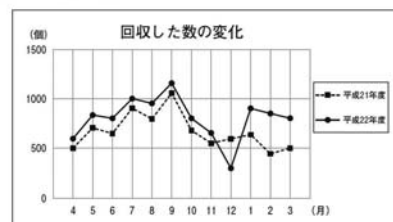
生徒会だより

平成23年4月15日
第一中学校生徒会

ペットボトルのキャップの回収にご協力を！

生徒会ではペットボトルのキャップの回収を行っています。回収されたペットボトルのキャップはリサイクルされるので、二酸化炭素の発生をおさえることができ、環境を保護することになります。また、この活動は世界中の子どもたちにワクチンを届けることにもつながります。

平成22年度は、みなさんにたくさん協力してもらいました。特に、年末に行った生徒会からの呼びかけに応じて協力してくれる人が増え、冬休み明けは、回収量が平成21年度に比べて大きく増えました。



2. キャップの個数を求める方法を見だし、個数を求める。



生徒会ではキャップを1個ずつ数えていたそうです。この作業はとても大変だったので、キャップの個数を工夫して求める方法を考えて生徒会に提案しましょう。



ペットボトルのキャップ800個で1人の子どもの命を救うことができるワクチンをもらえるそうだよ。



小学校で釘の本数を重さから求めたことがあるね。



キャップ全体の重さから個数を調べることができると思います。

キャップの重さをどのように使えば、個数を求めることができますか。

個数を求める方法

キャップの入った回収箱の重さから空の回収箱の重さをひいた重さを求めて、それをキャップ1個の重さでわる。



空の回収箱の重さは1943 gで、キャップの入った回収箱の重さは8755 gだったよ。



キャップだけの重さを量って、その重さをキャップ1個の重さでわっても個数が分かりそうだね。



【留意点】

- ある数量を求めるためには何を調べればよいかを話し合い、数量やその関係などの「用いるもの」とその「用い方」を視点として、問題解決の方法を説明し伝え合う活動を取り入れることが考えられる。
- 日常的な事象を考察して問題解決した際には、その過程を振り返り、事象を数学的に解

問題の概要

B1(1) 1月のキャップの回収量を比べて、平成22年度は平成21年度より何個増えたかを選ぶ。

B1(2) キャップの入った回収箱の重さが分かっているとき、キャップの個数を求めるために調べるものを選び、それを求める方法を説明する。

B1(3) キャップの個数とキャップの入った回収箱の重さの関係について、正しい記述を選ぶ。

学習指導要領における領域・内容

〔第1学年〕C 数量関係 (1) エ

〔第2学年〕C 数量関係 (1) ア



ところで、キャップ1個の重さは2 gのものや3 gのものが
あるようですが、どうしたらよいでしょうか。



キャップの重さが全て等しいと考えるのがいいと思います。



20個取って重さを量ったら46 gだったので、その平均の2.3 g
をキャップ1個分の重さと考えればいいと思います。



キャップ1個の重さを2.3 gとする。

$$8755 - 1943 = 6812$$

$$6812 \div 2.3 = 2961.7$$

回収箱の中にはおよそ2962個のキャップが入っている。



3. キャップの個数を求める過程を振り返り、数学的に解釈する。



キャップの入った回収箱全体の重さと、キャップ1個の重さ、
空の回収箱の重さの関係を式に表してみましょう。

$$\left[\begin{array}{c} \text{キャップの入った} \\ \text{回収箱の重さ} \end{array} \right] = \left[\begin{array}{c} \text{キャップ1個} \\ \text{の重さ} \end{array} \right] \times \left[\begin{array}{c} \text{キャップ} \\ \text{の個数} \end{array} \right] + \left[\begin{array}{c} \text{空の回収箱} \\ \text{の重さ} \end{array} \right]$$



キャップの個数を x 個とし、 x 個のキャップの入った回収箱の重さを y g とすると、
 $y = ax + b$ (a, b は定数) と表すことができ、 y は x の一次関数である。



キャップ1個の重さは2.3 gで、空の回収箱の重さは1943 gだったので、
 $y = 2.3x + 1943$ と表すことができるね。

4. 計算で求めた個数を実際の個数と比較する。



実際に何個入っているか数えて確かめてみよう。



回収箱の中のキャップの個数を数えて
みると、2986個ありました。計算で求
めた個数と大体合っているね。この方法
で個数を求めてもよさそうだね。



この式をつくっておけば、来月からキャップの回収箱の重さ
を量れば計算でキャップのおよその個数が分かります。



積することが大切である。

- 容器に入った釘の本数を重さで求める事例など、日常的な事象の問題解決に一次関数を活用する他の事例を扱うことも考えられる。
- 本学習内容で取り上げている「生徒会だより」は、中学校国語A3と共通の素材であるので、国語科と学習指導の連携を図ることが考えられる。