

課題及び指導改善に向けて

1 調査問題 1 (2)

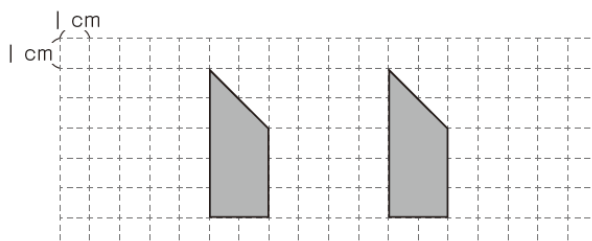
(二つの合同な図形をずらしたり、回したり、裏返したりしてつくることのできる図形を選ぶ問題)

(1) 課題が見られた問題について

この問題は、図形の性質や構成要素に着目し、筋道を立てた考察を行う必要がある問題です。正答は1、3、4の図形ですが、1、4のみで3を選んでいない誤答と、1から4の図形全てを選んでしまった誤答が、全国の結果と同様に多くありました。

3の図形は1、4の図形と比べ、二つの図形に分けるイメージをもちづらいと推測されます。問題文にある「すべて選ぶ」という指示からも、3の図形についても仮に二つに分けられるとすると、どこに線を引けばよさそうかと考えてみるのが大切です。また、2の図形は辺の長さは違うものの、台形二つでつくれそうな図形と捉えやすいと推測されます。長さや角の大きさを基に、本当に答えとして正しいかを検討し、つくることのできない理由を明確にする必要があります。図形という視覚情報から組み合わせてつくることのできるかどうか見通しをもち、方眼のマスの数から辺の長さを、方眼の格子と図形の辺の位置関係から角の大きさを求め、1から4の図形それぞれについてつくれるかどうかを数学的に考えることにより正答が得られる問題であると思われます。

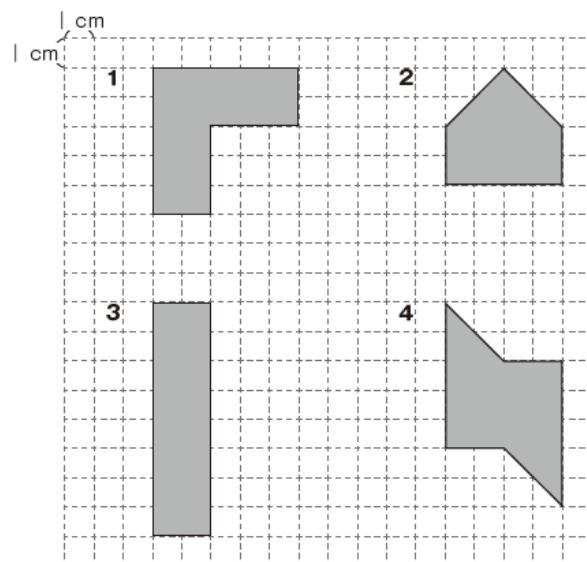
ちひろさんは、次のように、2つの合同な台形をつくりました。



上の2つの合同な台形を、ずらしたり、回したり、裏返したりして、同じ長さの辺どうしを合わせ、いろいろな形をつくります。

どのような形をつくることができますか。

下の1から4までの中からすべて選んで、その番号を書きましょう。



(2) 指導の改善・充実に向けて

昨年の問題B 1 (1) (合同な三角形で敷き詰められた模様の中から見いだすことのできる図形を選ぶ問題) も、この問題と同様に図形から直感的に見付けた図形が答えとして正しいかどうかを十分に吟味しなかったことが、誤答の要因の一つとして考えられました。

図形の領域では、考えの助けとなり得る視覚情報があるため、直感的に答えを求めることが可能です。しかしながら、直感的に答えを求めて追究を終わらせるのではなく、正しいと思った図形は本当に答えとして妥当なのか、また、正しくないと思った図形は本当に違うのか、辺の長さや角の大きさを根拠として、自分が導き出した結果を論理的に考えることが重要となります。

日々の授業の中で、児童一人一人が自分の考えを大切にし、その根拠を明確に言語化して説明する活動を大切にしていけることにより、論理的な推論の力が身に付いていくものと思われます。そして、数学的に表現・処理したことや自らが判断したことを振り返り、状況によってはそれを批判的に検討するなどして、考察を深めたり多面的に分析したりする場面を授業の中で丁寧に扱うことが、数学的に考える資質・能力の育成につながるものと考えます。

2 調査問題 2(2)

(市全体の水の使用量を表す棒グラフを読み取り、2010 年の使用量が 1980 年の使用量の何倍かを考える問題)

(1) 課題が見られた問題について

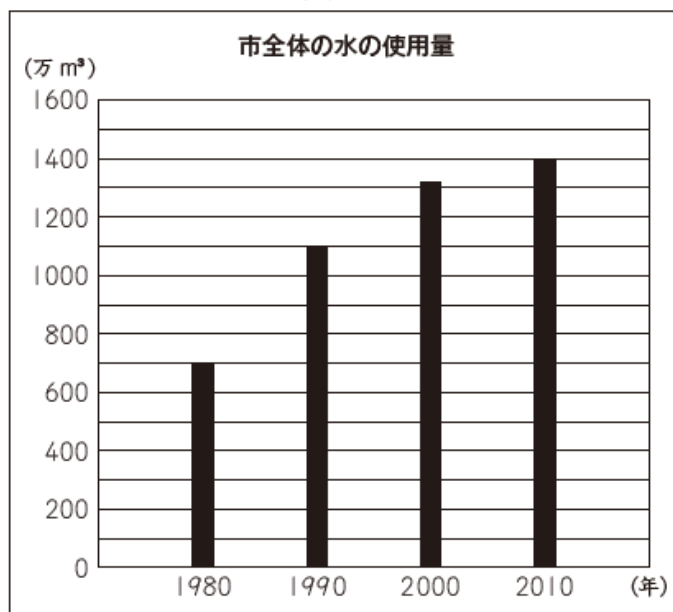
棒グラフから 2010 年の市全体の水の使用量が 1980 年の市全体の水の使用量の何倍かを読み取る問題では、1980 年の使用量全体を 1 として考え、2010 年の使用量全体がそれに対して何倍なのかを読み取ることに課題がありました。

最も多い誤答は「7」で、これは、二つの量の目盛線の数を読み取り、その差を答えた、あるいは、1980 年の数値の目盛線を読み取り、そのまま書いたと考えられます。また、次に多い誤答は「700」で、これは棒グラフから数値を読み取り、「7」と答えた誤答と同様に二つの棒の差を読み取り、あるいは読み取った数値をそのまま書いたと考えられます。

棒グラフを算数の授業で扱う場面は少なく、数値を比べる際には「どれくらい増えたか(減ったか)」という「差」に目をつけることが多かったこと、縦の棒グラフを読み取ることに慣れていなかったこと、「割合」の考え方の定着が不十分であったことなどが、誤答の要因として考えられます。

かいとさんたちは、水を大切に使用しているのかどうかを知りたいと思い、まず、自分たちの住んでいる市では、水をどのくらい使っているのかを調べています。かいとさんは、グラフ1を見つけました。

グラフ1



(2) グラフ1の、2010年の市全体の水の使用量は、1980年の市全体の水の使用量の約何倍ですか。

(2) 指導の改善・充実に向けて

棒グラフの比べ方には「どれくらい増えたか」という「差」に目をつける見方と、「何倍になっているか」という「割合」に目をつける見方の二つがあります。この問題は後者の見方となりますが、算数の授業場面では、第3学年で棒グラフを学び「差」に目をつける見方を扱った後、割合の考え方を学ぶ高学年では棒グラフを扱う機会がありません。そのため、棒グラフを頻繁に扱う社会科や理科と横断的に関連付けながら、「何倍か」というグラフの読み取り方について必要感をもって取り組むことが大切になってくると考えます。また、割合の学習場面で、日常生活に即した問題として棒グラフを取り上げ、「一方を1としたときにもう一方がいくつ(何倍)になるか」という割合の考え方をおさえることも重要になります。さらに、「7倍」や「700倍」という答えを導き出した後、問題に立ち返り、答えが本当に正しいかどうかを検討することも大切な学習の一環です。棒グラフの長さに着目し、1980年と2010年を比べた場合、およそ2倍だろうと捉えることができれば、「7倍」や「700倍」ではおかしい、答えが誤っていると気付くことができると思われます。

このように、日々の授業の中で、他教科との関連や日常生活での体験に基づきながら、グラフの読み取りや割合にかかわる考え方の定着を確実に図ることが大切です。そして、得られた結果を鵜呑みにするのではなく、問題の事象に照らし合わせて批判的に検討する場面を授業の中に位置付けていくことが大切であると考えます。