

100円ショップの商品を活かした数学教育用教材

鎌倉女子大学教育学部 橋本吉貴

本稿では、100円ショップの商品を使ってできる2つの教材のつくり方とその活用方法について紹介する。

1. ジオボード

(1) 教具について

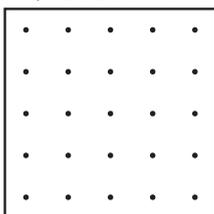
ジオボードは、geometry board (幾何板)とも呼ばれ、主に図形領域の学習で使用される。学習指導要領でも強調されている、数学的活動の中の「作業的・体験的活動」ができる代表的な教具の1つである。

(2) 購入するもの

- ・まな板
- ・クギ

(3) 作り方

①次の図のように、まな板に等間隔でドットを打つ。



②ドットの上に、等しい長さだけクギの頭が出るようにクギを打つ。

③輪ゴムをかけて、図形をつくる。なお、色のついたものを使用すると大変見やすい。

(4) 活用例

高等学校で扱える内容として、例えば「ピックの定理」が考えられる。

ピックの定理とは、格子点のみを頂点とする多角形の面積を S 、周上の点の個数を N 、内部の点の個数を P とすると、 $S = \frac{1}{2}N + P - 1$ で求められるという公式である。

N と P の数値をいろいろと変えて、この定理が成り立つことを帰納的に考えたり、より進んだクラスでは証明を行うことも可能であろう。

2. タングラム

(1) 教具について

タングラムは、「知恵の板」とも呼ばれ、中国から伝わってきたものといわれている。7つのピースで構成され、角度・面積・相似などで活用できる。

(2) 購入するもの

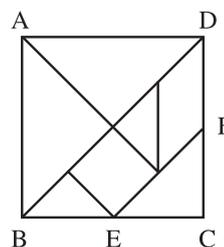
- ・工作用紙

(3) 作り方

①工作用紙を正方形に切り、対角線の1本を引く。

1辺の長さを10cmにしておく使いやすい。

②次の図のように直線を引き、7つのピースに分割をする (Eは辺BCの中点、FはDCの中点)。



③平行四辺形は、裏返すと向きが変わるので、「裏返してもよいものとする」というルールを作っておくか、裏表を同色に塗っておくとよい。

(4) 活用例

小さな正方形の面積を1とすると、正方形全体の面積は8となる (過程は紙幅の都合で省略)。

タングラムのピースを1枚、2枚…、6枚使って正方形ができるかどうかを考える。すると、6枚の場合にはどうしても不可能である。

例えば面積1のものを抜くと残りの面積は7になるが、ピースをどのようにつなげても1辺が $\sqrt{7}$ のものを作ることは不可能である。この作業を順に行い、帰納的に証明することができる。

3. 引用・参考文献

滝井章 (2003), 「豊かな学力を育てる教材・教具の開発と活用術」, 明治図書, pp.58-65, pp.82-89.

坪田耕三 (1995), 「おもしろ教具で算数授業」, 日本書籍, pp.57-94.