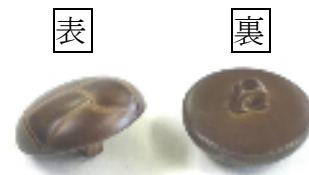


新学習指導要領 1 年「データの活用」 確率「ことがらの起こりやすさ」

1 問題と問題の意図

<問題>

右図のような足つきボタンがある。
これを投げるとき、表と裏が出ることは
どちらが起こりやすいだろうか。



<問題の意図>

本授業では、多数回の試行の結果を基にして、相対度数が不確定な事象の起こりやすさの程度を表すために用いられることについて、実感を伴って理解させることをねらいとしている。そこで、制服などにある「足つきボタン」という身近な素材を用いて、実際に多数回の試行を行う。そして、あることがらの起こる割合が一定の値に近づくという「大数の法則」に基づいて、事象の起こりやすさの程度を表すのに確率が用いられることを理解させていく。

2 本時の目標

不確定な事象の起こりやすさについて、多数回の試行（実験）の結果の考察を通して、その起こりやすさが一定の値に近づいていくことを理解する。

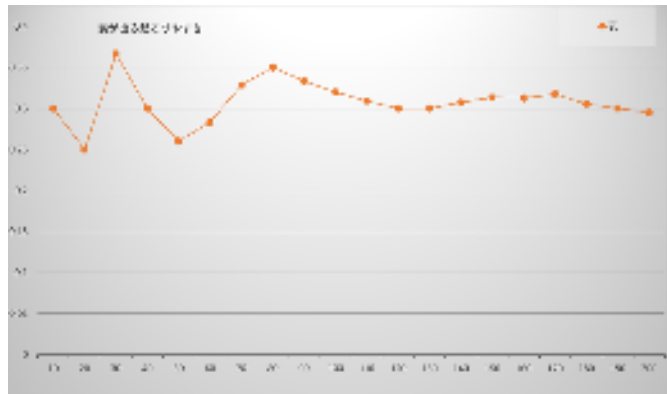
3 授業の流れ

- (1) ボタンの実物を提示し、投げると表と裏が出ることについて、生徒とやり取りをしながら問題を提示する。問題は、表と裏の図をかき、「どちらが起こりやすいだろうか？」とシンプルに板書する。
- (2) 予想させると、表が出やすいが 2 割、裏が出やすいが 8 割程度に分かれることが多い。生徒の実態によっては同じという予想も出てくる。
- (3) 予想した理由を数名に発表させるとともに、「どの位、表（裏）が出ますか？」と問う。「10 回中 6 回は出る」「70% くらいは出る」などの考えが出される。これに対して「どのようにすると調べられるか？」と問い返すと、「実験する」という反応が沸き起こる。このタイミングで「表と裏が出る起こりやすさの程度を調べよう」という課題を設定する。
- (4) 「何回実験するとよいですか？」と問うと、「10 回」という反応が多いため、まずは 10 回の実験に取り組みさせる。2 人 1 組のペアにしてボタンを配付し、「実験する」「記録する」という役割を決めさせて、自由な形で実験させる。

- (5) 数分後、全ペアの実験データを発表させて、表にまとめて板書する。
「表からどのようなことがわかりますか？」と問うと、「裏の方が出やすい」「バラバラだ」などの考えが出される。一方で、「実験の仕方が問題だ」という実験方法に対する疑問点も出される。実験方法を一定にする必要性に気付かせ「高さ」「投げ方」「ボタンの持ち方」「落とす場所」などを統一することを確認する。また、「実験回数を増やすべき」という考えも出てくる。生徒とやり取りしながら200回は実験することを確認し、右の写真のようなプラスチック製のコップと記録用の学習シートを配付し、再度実験に取り組ませる。「10分間で200回を目標に実験しよう」のように、時間を区切って取り組ませるとよい。



- (6) 10分後、200回の実験の終わったペアの1つに結果を発表させて、表計算ソフトに数値を入力していく（10回毎の表が出る相対度数をプロットしていく）。大型TVなどに表示して、グラフの特徴について考えさせる。「はじめはバラバラだけど、だんだん一定の値に近づく」などの考えが出される。一定の値が0.3に近づくことを取り上げ、「0.3は何を表しているか？」と問い返すと、「200回の実験の相対度数」「表が出る起こりやすさ」「表が出る確率」などの考えが出される。



- (7) 他のペアや他の学級のグラフもいくつか示し、いずれも一定の値に近づいていることに気付かせる。その後、「多数回の実験の結果、相対度数が一定の値に近づく。この値はあることからの起こりやすさの程度を表す」ことについてまとめる。

次時には、全ペアの実験データをグラフにまとめて表示し、それらの比較検討を行う。このような活動を通して、大数の法則の意味、確率の意味を深く理解させていくとよい。