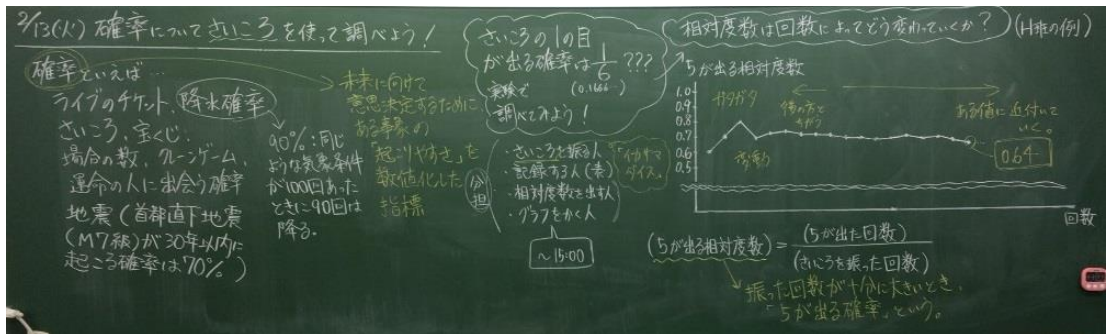


実践事例「いかさまダイス」(統計的確率)

授業者 藤原 大樹 (お茶の水女子大学附属中学校)

1 授業の板書 (平成 30 年 2 月 13 日) ※対象: 中 2 (新学習指導要領では中 1)



2 授業づくりの工夫点

これまでペットボトルのふたや瓶の王冠などを振る実験から単元を導入していたが、「なぜ実験するのか」の問いが生徒にないまま物を振らせてしまっていることを反省し、教材を変えてみた。実験に使用したのは手品グッズ「いかさまダイス」(8個入り 2000円程度)という重心がずれたさいころである。本学理系女性教育開発共同機構の加々美勝久先生から借用して実施した。生徒の問いや実感をもって統計的確率の意味を理解することを主なねらいとし、次の点に配慮した。



- ①生徒の経験に基づく素朴な問いから実験の目的を設定すること
- ②実験の結果の意外性から驚きを生むこと
- ③実験を通して実感をともなって統計的確率の意味を理解すること
- ④相対度数の折れ線グラフを効率的に記録すること

3 授業の流れ

単元名をもとに「確率といえば？」と問いかけ、いろいろと生徒の既存の知識やイメージを引き出し、「意思決定のために過去のデータから事象の起こりやすさを読み取る」という単元の学習に対する動機付けを行った。

①生徒の経験に基づく素朴な問いから実験の目的を設定する。

上記の問いかけに対して「さいころ」と答える生徒がいたので、「さいころで知っていることは？」と尋ねてみると「6分の1」などと答えた。これを受けてさらに「1の目が出る確率

は？」「本当に6分の1なの？」などとやりとりし、「実験したい」という生徒が出てきた。実験に向けた生徒全体の表情を確認した上で「いかさまダイス」を提示した。やや丸みを帯びていて重みがずっしりとあるこのさいころは、生徒にとって、見ても触っても普通のさいころである。

問題

さいころの□の目が出る確率は本当に6分の1なのだろうか。さいころをたくさん振って、回数による相対度数の変化を調べてみよう。

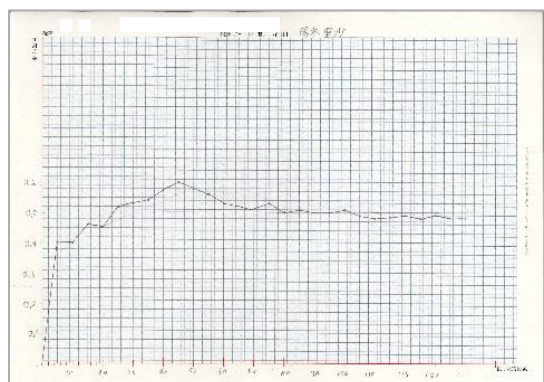
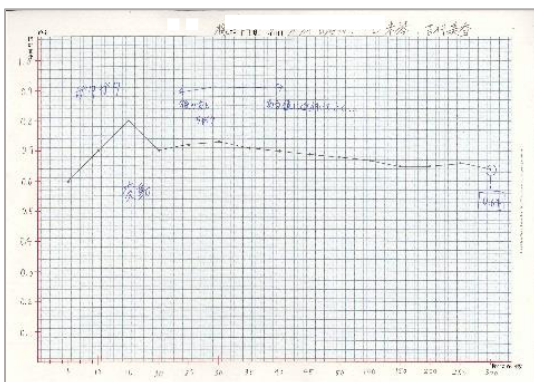
まず、効率的に実験と記録ができるように、4人班で「さいころを振る係」「振った結果を記録する係」「記録した結果から電卓で相対度数を計算する係」「計算した相対度数のグラフをかく係」の役割を分担した。分担を終えると、さいころ、記録用紙、電卓、グラフ用紙を授業者から受け取り、机を合わせて実験を始めた。20分後（板書の15:00）には実験時間をやめて、そこまでの実験結果を学級全体共有することをあらかじめ伝えておいた。

②実験の結果の意外性から驚きを生むこと

実験をしていくうちに、出る目に偏りがあることに気づき、「奇跡のさいころだ」などと言って大盛り上がりをはじめた。「先生、大変です。誰が振っても5が出ます。」「祈っても5が出ます。」「安心してください、ちゃんと振ってますよ。」などという会話が聞かれた。たくさん振って調べたくなる様子がうかがえた。

③実験を通して実感を伴って統計的確率の意味を理解すること

20分間経って実験を終えた。多くても300回程度しか振れていないが（この実験では400回以上が理想）、各班の実験結果からは、ある値に向かって収束する様子を読み取れた。各班の記録用紙を撮影し、その画像を全体で共有・比較した後、ひと班（H班）の結果を板書し特徴を書いていった。



相対度数は中1で学習するが、量的データの相対度数のみ扱っている。質的データ（さいころの目）の相対度数を生徒は本時で初めて扱うので、量と質のどちらのデータも相対度数を同様に捉えてよいことを伝えた。

④相対度数の折れ線グラフを効率的に記録すること

本時の最後に全班のグラフ用紙を回収しました。各班のグラフ用紙を班員分に縮小印刷をして、次時に配付してノートに貼り付けさせた。他の班の実験結果をじっくり見てみたいと言っている生徒もいたので、印刷が小さくても他班の結果も配付して比較できるようにすればよかったと反省している。家庭学習が円滑に進むように、ノートへの記録を学習のプロセスが残るようにさせたい。そのために、板書は重要である。

<参考・引用文献>

加々美勝久（2018）「統計教育と数学的活動」，お茶の水女子大学附属学校園連携研究
算数・数学部会（2018）『「データの活用」の授業ー小中高の体系的指導で育てる統計的問題解決力ー』，東洋館出版社，pp.14-21.