

授業アイデア例の見方

教科名、本授業アイデア例のタイプ、該当設問を示しています。

タイトルではどのような活動を行うのかを、サブタイトルではどのような力を身に付けたいのかを示しています。

調査結果から見られた課題についての解説や本アイデアの作成意図、指導の狙い等を記述しています。

ポイントについて

本授業アイデア例において、特に注目・留意をしていただきたい指導上のポイントを記述しています。

ケースに応じて

課題の解決に向けた観点として、次の3つのタイプを設けています。

TYPE I

調査問題の解答類型(※)等からつまずきの状況を把握し、その解決を図る事例

中学校
国語

P.9 「表現の技法を用いて、読書についての標語を作る」

中学校
数学

P.15 「スティックゲームでは何点が出やすいか調べよう」
P.17 「反例をあげて説明しよう」
P.22 「図形の回転移動で、対応する角を見つけよう」

※ 解答類型とは？

解答類型は、一人一人の児童生徒の具体的な解答状況を把握することができるよう、設定する条件などに即して解答を分類、整理するためのものです。

正誤だけではなく、一人一人の誤答の状況（どこでつまずいているのか）に着目して、学習指導の改善・充実を図ることができます。

数学
TYPE I-II
B.5(2)

「スティックゲームでは何点が出やすいか調べよう」

～確率を用いて起こりやすさの傾向を説明する～

確率の学習において、場合の数を正しく数え上げることができない生徒は、確率を求めることはできてもそれを根拠にして起こりやすさの傾向を説明することができない生徒が多く、課が見られました。

そこで、本アイデア例では、スティックゲームの試行を繰り返すことにより、その特徴を的確に把握する活動を行い、各得点の出やすさの傾向について確率を根拠として説明できるようにする指導事例を紹介しています。

授業アイデア例

昔のアメリカに、棒を投げて得点を競う「スティックゲーム」と呼ばれる、子供の遊びがありました。スティックゲームの遊び方によって実際にゲームをやってみましょう。

1. スティックゲームを行い、各得点の出やすさの傾向を捉える。

得点を記録しながら、実際にスティックゲームをやってみましょう。

教師

スティックゲームの遊び方

- 4本の棒を準備し、それぞれの片面にいろいろな模様をかき、その面を表とする。
- 4本の棒を同時に投げ、表と裏の出方に応じて、右のように得点を決める。
- あらかじめ決めておいた回数だけ②を行い、得点の合計の高い方を勝ちとする。

表	裏	得点表
▲▲▲▲	●●●●	4本表、0本裏…5点
▲▲▲●	●●●●	3本表、1本裏…2点
▲▲●●	●●●●	2本表、2本裏…1点
▲▲●●	●●●●	1本表、3本裏…2点
▲●●●	●●●●	0本表、4本裏…5点

実際にスティックゲームをやってみて、どの点数が出やすいと感じましたか。

1点が出やすかったです。

私は、2点が出やすいと感じました。

5点はどうですか。

5点はなかなか出ませんでした。

どの点数が出やすいかを調べるには、どのような方法がありますか。

確率を使って比べることができます。

得点表を見ると、5点が2通り、2点が2通り、1点が1通りなので、5点と1点が出る確率はどちらも $\frac{2}{5}$ で、1点が出る確率は $\frac{1}{5}$ だと思います。

でも、5点よりも2点の数が出やすかったような気がします。

得点表からそのまま確率を求めていいでしょうか。

確率を正しく求めるためには、場合の数をきちんと数える必要があります。

15

該当する設問の概要，正答率を示しています。

課題の見られた問題の概要と結果

B 5 (2) 不確定な事象の数学的な解釈と判断

B 5 (2) 正答率 32.7%

学習指導要領における領域・内容

[第2学年]
D 資料の活用 (1)ア, イ

スティックゲームで、どの点数が出やすいか確率を使って説明しましょう。ただし、表と裏の出方は同様に確からしいとします。

2. 確率を用いて、各得点の出やすさを説明する。

表と裏の出方は何通りあるでしょうか。棒は4本あるので、それぞれを棒A、棒B、棒C、棒Dとして、落ちや重なりがないように場合の数を調べましょう。

僕は樹形図で考えました。

5点よりも2点の方が場合の数が多いです。

得点表に対応させて表と裏の出方を整理し直してみましょう。

得点表の「3本表、1本裏」は1通りだけではなく、4通りあります。

どの得点が出やすいか、確率を使って説明してみましょう。

4本の棒の表と裏の出方は全部で16通りです。そのうち、1点の出方は6通り、2点の出方は8通り、5点の出方は2通りなので、それぞれの確率が求められます。

1点が出る確率は $\frac{3}{8}$ 、2点が出る確率は $\frac{1}{2}$ 、5点が出る確率は $\frac{1}{8}$ です。

2点が出る確率が一番大きいので、2点が一番出やすいです。

このように確率を使うと、どの点数が出やすいかを判断することができますね。

確率を求めるには、場合の数を正しく数えないといけないね。

スティックゲームは1点より2点の方が出やすいね。ルールを変更して、2点より1点の方が出やすくなるかな。どうすればいいか考えてみたいですね。

本授業アイデア例 活用のポイント

- 実際にスティックゲームを行うことを通して、「1点よりも2点の方が出やすい」ことに気づき、そのことを数学的に説明する際に、確率を根拠として用いる必要性を理解できるようすることが大切である。
- 得点表からそのまま確率を求めようとする見られ方を阻み、樹形図に示された表と裏の出方を得点表と対応させて整理し直し、場合の数を正しく数え上げる活動などを取り入れることが大切である。

参照▶平成26年度 報告書 中学校 数学 P.120～P.124, [平成26年度 解説資料 中学校 数学] P.114～P.117

16

調査問題に関する学習指導要領における領域・内容を示しています。

本授業アイデア例 活用のポイント

本授業アイデア例を活用するに当たって、授業づくりの参考となるよう、他の学年・各教科等での指導に生かすことなど、参考となる情報や指導上の留意点等を記述しています。

参照▶ について

国立教育政策研究所で作成している他の資料の関連部分を示しています。

ピンポイントで

プロセスの中で

TYPE II

短時間で知識・技能を確認して定着を図る事例

中学校国語

P.7 「互いの発言を整理しながら、話し合おう」

P.8 「言葉を集め、言葉カレンダーを作ろう」

P.11 「説明的な文章を読んで、質問に答えよう」

中学校数学

P.15 「スティックゲームでは何点が出やすいか調べよう」

P.17 「反例をあげて説明しよう」

TYPE III

数時間にわたる学習過程の中で、知識・技能の習得と活用を図る事例

中学校国語

P.13 「落語の演じ方を考える」

中学校数学

P.19 「全校生徒でウェブをするのにかかる時間を予想しよう」