

「全校生徒のリクエストに応えよう」

～よりよく問題解決するために、その方法について評価・改善する～

実生活の場面では、問題解決のための構想を立てて実践し、評価・改善をしながらよりよく問題解決することが大切です。そこで、本アイデア例では、全校のアンケートを基にして放送計画を立てる際に、くじ引きで流す曲を選定することから、その曲の選ばれるやすさについて確率を用いて、その傾向を判断できるようにするとともに、事象を的確に捉えることができるようにする指導事例を紹介します。

授業アイデア例

放送委員会では、全校生徒を対象に、あらかじめ準備した8曲の中から昼の放送で流してほしい音楽を1曲選ぶアンケートを実施し、右のような結果になりました。放送委員の拓真さんと菜月さんは集計結果を見て、下のように話しています。

拓真さん「回答した生徒数を見ると、全校では、
A, B, C, Dは同じくらいの人数だね。」
菜月さん「それなら、A, B, C, Dの4曲が4日
間で流れるような放送計画を考えよう。」

集計結果

順位	曲	回答した生徒数(人)			
		1年生	2年生	3年生	全校
1位	A	16	19	20	55
2位	B	12	23	18	53
3位	C	15	17	20	52
4位	D	9	18	23	50
5位	E	16	8	5	29
6位	F	20	4	3	27
7位	G	8	7	6	21
8位	H	6	5	2	13
合計		102	101	97	300

〈1 時間目〉「放送計画を基に、考えた曲を流す曲順について、確率を基に調べよう。」

1. 放送計画を基に、4日間で4曲を流す曲順について調べる。



教師

例えば、曲順が1日目にA, 2日目にB, 3日目にC, 4日目にDとなる確率を求めてみましょう。



確率は $\frac{1}{4}$ です。

どうして $\frac{1}{4}$ なの。



4曲の中から選ぶと考えているのかな。



曲の数ではなくて、4曲を流す順番について考えないといけないね。



では、4日間で4曲を流す曲順は全部で何通りありますか。



樹形図にすると、全部で24通りの曲順があることがわかります。



このうち、A, B, C, Dの曲順になっているのは1通りなので、1日目にA, 2日目にB, 3日目にC, 4日目にDの順に選ばれる確率は $\frac{1}{24}$ になります。



樹形図を作ることで起こり得る場合の数を明らかにして、確率を求めることが大切です。今日の学習を振り返って、放送計画のよい点はどこですか。また、改善してみたい点はどこですか。

ポイント



この放送計画だとどの曲順も同じ確率になるので、公平に決めることができます。

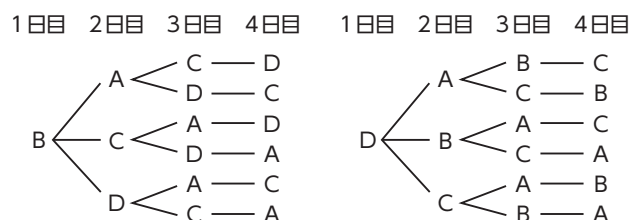
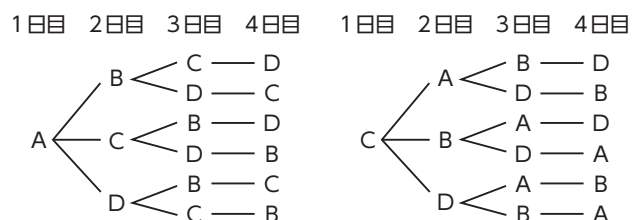
放送計画

その日に流す曲を、集計結果の上位4曲の中からくじ引きで決める。くじ引きは1日1回ずつ行い、4日間で4曲を流す。

くじ引きの方法

- ① A, B, C, Dが1つずつ書かれた4枚のくじを用意する。
- ② 1日目は、その4枚のくじの中から1枚を引く。ただし、引いたくじは戻さないものとする。
- ③ 2日目以降は、残ったくじの中から1枚を引く。ただし、引いたくじは戻さないものとする。

A B C D



でも、この放送計画だと1年生に人気のあるEやFは選べません。



課題の見られた問題の概要と結果

B① 不確定な事象の数学的な解釈と判断 (アンケート)

B①(2) 正答率 **44.7%**

放送計画で、1日目がA、2日目がBになる確率を求める。

B①(3) 正答率 **37.2%**

全校よりも1年生の回答用紙によるくじ引きの方が曲Fが選ばれやすいことの理由を確率を用いて説明する。

学習指導要領における領域・内容

B①(2) [第2学年]

D 資料の活用 (1) ア、イ

B①(3) [第2学年]

D 資料の活用 (1) イ

〈2 時間目〉「改善したい点を取り上げ、新たな放送計画を立てよう。」

2. 事象の起こりやすさについて確率を用いて説明し、新たな放送計画を立てる。



前回の放送計画では、1年生に人気のあるEやFが選ばれていないという意見がありました。そこで、5位以下のE、F、G、Hの中から別の日にもう1曲流すことを考え、表にまとめ直しました。どのようにしてE、F、G、Hの中から1曲を選べばよいでしょうか。



前と同じようにE、F、G、Hが1つずつ書かれた4枚のくじを用意するのはどうかな。



EとHの回答数が2倍以上も違うのに4枚のくじを使った選び方でいいのかな。



そうだね。みんなの意見を大切にしたいから、回答数が多い曲が選ばれやすいようにしたいね。



回答した生徒数の違いが反映されるくじ引きの方法にするにはどうすればよいですか。



みんなの意見を大切にするには、回答用紙をくじにするといいのではないかな。

全校の回答用紙90枚をくじにして、その中から1枚を引く方法があるね。



そのくじ引きの方法で流す曲を選ぶとき、1年生に人気のあるFが選ばれたら1年生はきっと喜ぶよね。



それなら、1年生の回答用紙50枚だけをくじにする方法もあるね。1年生の回答用紙だけをくじにしたときと全校の回答用紙をくじにしたときでは、どちらがFが選ばれやすいのかな。



全校の回答用紙90枚をくじにするのと、1年生の回答用紙50枚だけをくじにするのでは、どちらの方がFが選ばれやすいといえますか。



確率を求めます。全校の回答用紙をくじにすると、Fが選ばれる確率は $\frac{27}{90}$ だから $\frac{3}{10}$ になります。



1年生の回答用紙をくじにすると、Fが選ばれる確率は $\frac{20}{50}$ だから $\frac{2}{5}$ になります。



Fが選ばれる確率 $\frac{3}{10}$ と $\frac{2}{5}$ を比べると、 $\frac{2}{5}$ の方が大きいです。

だから、全校の回答用紙よりも1年生の回答用紙だけをくじにする方が、Fが選ばれやすいといえます。



E、F、G、Hの中でFの選ばれやすさについて確率を用いて確認することができましたね。このことを基に、もう1曲を流す新たな放送計画を立ててみましょう。

ポイント

本授業アイディア例

活用のポイント!

- 樹形図などで起こり得る場合の数を確認し、不確定な事象の起こりやすさを確率を用いて判断する場面を設定することが大切です。
- よりよく問題解決するために考えた方法を数学を用いて捉え直したり、数学を用いて考えたことを基に問題解決の方法を改善したりしようとする場面を設定することが大切です。