

【高等学校1年・数学・データの分析「仮説検定の考え方」】①

育成を目指す資質・能力

具体的な事象において仮説検定の考え方を理解するとともに、不確実な事象の起こりやすさに着目し、主張の妥当性について、実験などを通して判断したり、批判的に考察したりする。

ICT活用のポイント

- 1人1台環境を活用し、コインを投げる実験を多数回繰り返すことのシミュレーションを行う。
- 特別なソフトではなく、表計算ソフトを利用する。

事例の概要

「枕の問題」に取り組む

主張を批判的に捉えて
仮説を立てる

シミュレーションを行う

主張の妥当性について判断する

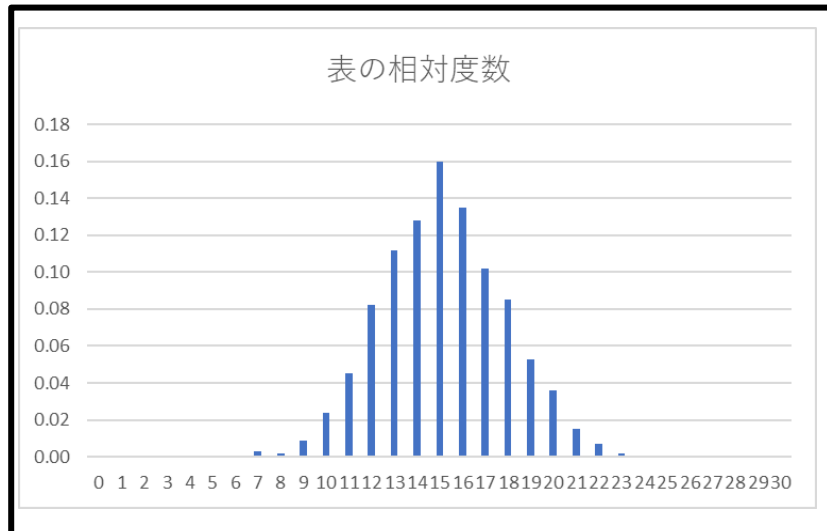
- “「ある新素材の枕を使用した30人のうち80%にあたる24人が以前よりよく眠れたと回答した」という結果に対して、新素材の枕を使用するとよく眠ることができるか”という問題に取り組む。
- はじめに生徒の素朴な意見を取り上げる。そのとき、人数について否定的な意見があればそれを取り上げ、「では何人以上がよりよく眠れたと回答すれば、素材の枕を使用するとよく眠ることができるだろうか」を話題とし、このあと30人中24人以上がよりよく眠れたと回答することがどの程度起こるのかを考察する素地を作っておく。
- 「実は寝心地に違いはなかったが、たまたま30人中24人がよりよく眠れたと回答した可能性はないか」と問う。そこから、あえて「寝心地に違いはない」という仮説を立て、その仮説のもとで30人中24人以上がよりよく眠れたと回答する可能性はどのくらいあるのかを、実験を多数回繰り返して考察するという見通しを立てる。
- コインを使った実験を多数回繰り返すことを、表計算ソフトを用いてシミュレーションする(次のページ参照)。
- シミュレーションの結果をグループで共有し、主張の妥当性について判断する。

【高等学校1年・数学・データの分析「仮説検定の考え方」】②

【図1】

試行回数	投げる回数	1	2	3	4	...	30	表の枚数
1	表(1)か裏(0)か	1	0	0	0	...	1	15
2	表(1)か裏(0)か	0	1	0	1	...	0	15
3	表(1)か裏(0)か	0	0	0	0	...	1	16
4	表(1)か裏(0)か	1	1	1	1	...	1	18
5	表(1)か裏(0)か	0	1	0	0	...	1	13
6	表(1)か裏(0)か	1	1	1	1		1	18
7	表(1)か裏(0)か	0	1	1	1		1	13
8	表(1)か裏(0)か	1	1	0	1		0	17
9	表(1)か裏(0)か	0	1	1	1		1	13
10	表(1)か裏(0)か	1	1	1	1		1	19
11	表(1)か裏(0)か	0	1	0	0		1	16
12	表(1)か裏(0)か	0	0	0	0		1	12

【図2】



- コインが表になった場合を「以前よりよく眠れた場合」とし、コインを投げる実験を多数回繰り返すことのシミュレーションを行う。
 - ① 裏を「0」、表を「1」とし、表計算ソフトの関数を使用して「0」か「1」をランダムに30個発生させる。
 - ② 30回「0」か「1」をランダムに発生させることを1つの試行とし、この試行を繰り返す。表計算ソフトでは行をコピー&ペーストしていくだけである(図1)。
 - ③ その多数回の試行のうち、表が0枚のときの回数、1枚のときの回数、2枚のときの回数…を集計して表に整理し、相対度数を求め、グラフにも表す(図2)。なお、集団での授業を活かして、個々の生徒の集計をグループやクラスで合計することも可能である。
 - ※ 1人1台端末があれば、授業者がある程度作成したファイルを生徒個々に共有することができるため、生徒がすべての数式等を入力する必要はない。
- 整理した表やグラフをグループで共有し、新素材の枕を使用するとよりよく眠ることができるかと判断できるかどうかを話し合う。
 - ※ このとき、協働学習支援ツールを利用することで、まずは個人の考えを入力し、それをグループやクラス全体で即時的に共有して話し合うことも可能である。

【活用したソフトや機能】 表計算ソフト