

今年度の1学年「数学A」の授業では、「場合の数と確率」の単元で、直観に反する題材を扱い、ICTを用いて授業を行いました。

扱った題材は「モンティ・ホール問題」という、アメリカのテレビ番組で行われたゲームです。

【モンティ・ホール問題】

- ・3つのドアがある。1つのドアの後ろには景品の車があり、残り2つのドアの後ろには、はずれを意味するヤギがいる。
- ・プレーヤーが1つのドアを選択した後、司会者が選ばれなかった残り2つのドアのうち、はずれのドアを開けてヤギを見せる。司会者は、プレーヤーに最初に選んだドアを変更してもよいと言う。
- ・このとき、プレーヤーはドアを変更するべきだろうか？

数学A ワークシート

年 組 番 氏名

目標:

【記録する】

・グループの合計

変えた場合(前半)		変えない場合(後半)	
① 当たる	② はずれる	③ 当たる	④ はずれる
① 合計 回	② 合計 回	③ 合計 回	④ 合計 回

・クラスの合計

① 合計 回	② 合計 回	③ 合計 回	④ 合計 回
--------	--------	--------	--------

【変えた場合と変えない場合のそれぞれの当たる確率を計算してみよう。(%で表す)】

(グループ) (クラス)

【わかったこと、気づいたこと】

・授業の感想

当時、激しい論争が起こったこの問題ですが、今回は3枚のトランプを使用して、簡易的に実験を行いました。実験を行う前の生徒の意見で多かったのは、「選択を変えても確率は変わらない」でした。生徒同士でペアを作り、司会者側とプレーヤー側に分かれて実験を行い、ワークシートにその結果を記入してもらいました。また、ワークシートに記入した結果をスプレッドシートにまとめ、選択を変更した場合と変更しなかった場合の当たる確率について考察を行いました。

グループ番号	変えた場合		変えない場合		クラス合計	変えた場合		変えない場合	
	①当たる	②はずれる	③当たる	④はずれる		①当たる	②はずれる	③当たる	④はずれる
	①合計	②合計	③合計	④合計		①合計	②合計	③合計	④合計
1	19	10	20	23		201	119	179	291
2	27	6	12	21					
3	32	8	20	47					
4	14	7	10	15					
5	10	10	19	22					
6	19	7	16	15					
7	22	22	30	37					
8	11	13	19	33					
9	22	25	21	48					
10	25	11	12	30					

変えた場合の当たる確率	変えない場合の当たる確率
62.8%	38.1%

実験の結果は「選択を変更した方が当たりやすい」になりました。実際は、選択を変更した場合は変更しなかった場合と比べ当たる確率が2倍になることが知られています。

自分たちで実験を行い、その結果を数値で可視化したことによって、生徒たちも達成感が得られ、理解が深まったと感じました。今後の課題としては、「条件つき確率」の考え方を使った解説が生徒にとって難しい内容のため、時間をかけて説明する必要があると感じました。