

# 数学科学習指導案

## I 単元の指導計画・評価計画

### 1 単元名 数学A 場合の数と確率「確率」

### 2 単元の目標

確率の意味や基本的な法則についての理解を深めるとともに、それらに基づいて不確実な事象の起こりやすさを判断したり、期待値を意思決定に活用したりする力を培う。

### 3 単元の評価規準

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
①確率の意味や基本的な法則についての理解を深め、それらを用いて事象の確率や期待値を求めることができる。 ②独立な試行の意味を理解し、独立な試行の確率を求めることができる。 ③条件付き確率の意味を理解し、簡単な場合について条件付き確率を求めることができる。	①確率の性質や法則に着目し、確率を求める方法を多面的に考察することができる。 ②確率の性質などに基づいて事象の起こりやすさを判断したり、期待値を意思決定に活用したりすることができる。	①事象を確率の考えを用いて考察するよさを認識し、問題解決にそれらを活用しようとしたり、粘り強く考え数学的論拠に基づき判断しようとしたりしている。 ②問題解決の過程を振り返って考察を深めたり、評価・改善しようとしている。

### 4 単元の指導と評価の計画（19 時間）

小単元等	授業時間数	
1. 事象と確率	3 時間	19 時間 (本時 12 時間目)
2. 確率の基本性質	4 時間	
3. 独立試行と確率	4 時間	
4. 条件付き確率	5 時間	
5. 期待値	2 時間	
単元のまとめ	1 時間	

時間	ねらい・学習活動	重点	記録	備考
1	・具体的な事象の考察を通して、確率の意味を理解し、事象を集合で表すことができるようにする。	知		知①：行動観察
2	・すべての根元事象が同様に確からしいことの意味を理解し、簡単な確率を求めることができるようにする。	知		知①：行動観察
3	・組合せや順列の考え方を用いて、確率を求めることができるようにする。	知		知①：行動観察

4	・具体的な事象の考察を通して、事象が互いに排反であることの意味を理解することができる。	知		知①：行動観察
5	・事象が互いに排反であるとき、加法定理を用いて和事象の確率を求めることができるようにする。	知		知①：行動観察
6	・2つの事象が互いに排反でないとき、和事象の確率を求めることができるようにする。	知		知①：行動観察
7	・余事象の確率を求めることができるようにする。 ・小単元1及び2の学習を振り返り、振り返りシートに記述することを通して、その後の学習を見通すことができるようにする。	知 態	○ ○	知①：小テスト 態①②：振り返りシート
8	・独立な試行の意味を理解し、その確率を求めることができる。	知		知②：行動観察
9	・独立と排反に着目して、確率の積と和を求めることの違いを説明することができるようにする。	思		思①：行動観察
10	・反復試行の考察を通して、反復試行の確率の公式を導くことができるようにする。	知		知②：行動観察
11	・数直線上の点が原点にもどる場合について考察し、反復事象の確率を利用してその確率を求めることができるようにする。 ・小単元3の学習を振り返り、振り返りシートに記述することを通して、その後の学習を見通すことができるようにする。	思 態	○ ○	思②：小テスト 態①②：振り返りシート
12	・具体的な事象の考察を通して、条件付き確率の意味や求め方を多面的に考察することができる。	思		思①：行動観察
13	・表や記号を用いて考察したことを振り返り、条件付き確率の公式を導くことができるようにする。	思		思①：行動観察
14	・乗法定理を用いて、確率を求めることができるようにする。	知		知③：行動観察
15	・複雑な試行や事象の確率を求めることができるようにする。	知	○	知③：小テスト
16	・条件付き確率を利用して、原因の確率を求めることができるようにする。	知		知③：行動観察
17	・具体的な事象の考察を通して、期待値の意味を理解し求めることができるようにする。	知		知①：行動観察
18	・確率の性質などに基づいて事象の起こりやすさを判断し、期待値を意思決定に活用できるようにする。 ・小単元4及び5の学習を振り返り、振り返りシートに記述することを通して、その後の学習を見通すことができるようにする。	思 態	○	思②：ワークシート 態①②：振り返りシート
19	・単元全体の学習内容についてテストに取り組み、単元で学習したことがどの程度身に付いているかを自己評価することができるようにする。	知 思	○ ○	知①～③：単元テスト 思①②：単元テスト

「記録」は、全員の学習状況を記録に残すものに○を付している。

## II 本時の計画

### 1 本時の目標

ある感染症の予防接種の有効性について考える中で、条件付き確率を求める方法を多面的に考察することができる。

### 2 本時の展開

指導内容	学習活動（課題、発問、活動等）	指導上の留意点及び評価								
<b>導入</b> 課題を解決するために、確率を考えることを把握する。	「今回の授業では、ある感染症の予防接種の有効性について考えます。有効性を考えるためにはどうしたらよいか、どのような情報が必要かを考えてみよう。」 ・グループで話し合い、全体でアイデアを共有する。	4人組のグループを10グループつくっておく。  生徒の発言を否定せず、意見が出しやすい雰囲気をつくる。								
<b>展開①</b> 解決の見通しを立て、条件付き確率の意味について考える。	「全校生徒625人の学校で調査をしたところ、ある感染症の予防接種を受けた生徒は全校生徒のうち550人。また、ある感染症を発病した生徒は全校生徒うち80人だった。 ある感染症の予防接種の有効性を調べるために、さらに調査を続けたいのですが、次にどのような確率を調査すれば良いのかを考えてみよう。」 ・ワークシートを使用して個人で考えてから、グループでアイデアを発表する。	電子黒板、タブレット PC を利用。タブレット PC は各グループで1台ずつ使用。 学習支援アプリを使用して課題の内容等の画面を共有する。  アイデアを比較して考えさせることで、条件付き確率の意味に生徒が気づくようにする。								
<b>展開②</b> 条件付き確率を求める方法を多面的に考察する。	「配布したカードに書いてある確率から、他に求めることができる確率はあるかを考えてみよう。」 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px;">①ある感染症を発病した生徒の中で 予防接種を受けた生徒の確率</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;"><math>\frac{5}{8}</math></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">②予防接種を受けた生徒の中で ある感染症を発病した生徒の確率</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;"><math>\frac{1}{11}</math></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">③ある感染症を発病しなかった生徒の中で 予防接種を受けなかった生徒の確率</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;"><math>\frac{9}{109}</math></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">④予防接種を受けなかった生徒の中で ある感染症を発病しなかった生徒の確率</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;"><math>\frac{3}{5}</math></td> </tr> </table> ・グループで話し合いながら考察する。	①ある感染症を発病した生徒の中で 予防接種を受けた生徒の確率	$\frac{5}{8}$	②予防接種を受けた生徒の中で ある感染症を発病した生徒の確率	$\frac{1}{11}$	③ある感染症を発病しなかった生徒の中で 予防接種を受けなかった生徒の確率	$\frac{9}{109}$	④予防接種を受けなかった生徒の中で ある感染症を発病しなかった生徒の確率	$\frac{3}{5}$	表や記号を用いて、条件付き確率を求める方法を考えさせる。  うまくいってないグループがあった場合には、グループ間で情報交換をさせる。  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <b>評価【思考・判断・表現】</b>            ・条件付き確率を求める方法を多面的に考察することができる。         </div>
①ある感染症を発病した生徒の中で 予防接種を受けた生徒の確率	$\frac{5}{8}$									
②予防接種を受けた生徒の中で ある感染症を発病した生徒の確率	$\frac{1}{11}$									
③ある感染症を発病しなかった生徒の中で 予防接種を受けなかった生徒の確率	$\frac{9}{109}$									
④予防接種を受けなかった生徒の中で ある感染症を発病しなかった生徒の確率	$\frac{3}{5}$									
<b>まとめ</b> 振り返りシートを利用して授業を振り返る。	振り返りの観点を基に、振り返りシートに記入する。  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <b>【振り返りの観点】</b>            ・最も大切だったと思ったことは何か。              なぜ、そう思ったか。            ・印象に残ったことは何か。              なぜ、そう思ったか。            ・どのようなことができるようになったか。            ・わからなかったことや課題として残ることは何か。         </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <b>評価【主体的に学習に取り組む態度】</b>            ・事象を確率の考えを用いて考察するよさを認識し、問題解決にそれらを活用しようとしている。         </div>								