

学びのデザインシート（本時）

主体的・対話的で深い学びを実現する授業構想【数学/数学A】

1. 対象

ほとんどの生徒が4年制大学進学を希望しており、授業態度は真面目で提出物も期限までに提出することができる。ペアワークやグループワークについてはそれほど積極的ではないが、指示をすれば発言や意見交換は見られる。全体的に前向きに取り組む姿勢はあるが、難しい問題に対する粘り強さを持つことが課題である。

2. 単元名「条件付き確率（確率の乗法定理）」（全5時間）

3. 単元の目標

知識及び技能	確率の乗法定理を理解し、これを利用して積事象の確率を求めることができる。
思考力，判断力，表現力等	具体的な事象を基に，条件付き確率や確率の乗法定理を考察することができる。
学びに向かう力，人間性等	場合の数と確率を活用した問題解決の過程を振り返って考察を深めたり，評価・改善したりしようとしている。

4. 言語活動

- ・グループでの役割分担決め
- ・実際のくじ引きから考察した確率の求め方の共有
- ・ワークシートへの数式の記入

5. 本時の目標

確率の乗法定理を利用して，くじを引く順番が当たりくじを引く確率に影響するかを考察し，表現することができる。（思考力・判断力・表現力）

6. 授業展開

解決したい課題や問い

「当たりくじ3本を含む5本のくじを，A，B，Cの3人がこの順に1本ずつ引く。引いたくじをもとに戻さない。あなたなら何番目にくじを引きたいか。」という問題を利用して，3人それぞれが当たりを引く確率を導き出す。

考えるための材料

※4人グループを1班とし，各班に袋と5本のくじを用意する。また，個人での取り組みのためにワークシートを配布する。

※確率の乗法定理を利用し，Aから順番にくじを引くときの確率を求めていく。

※XとYが互いに排反な事象の場合， $P(X \cup Y) = P(X) + P(Y)$ によって求められる。

想定される活動

※グループ内でA，B，Cおよび記録の役割分担をして実際にくじを引いてみる。一定の回数を繰り返して，他のグループにも共有した後に，自分たちの予想が正しいのかどうかを考える。そこから，3人それぞれが当たる確率の求め方を考えていくことで，くじを引く順番が確率に影響するのかどうかを理解していく。

対話と思考（対話を通じた協働的な問題解決のプロセス）

※学習課題の確認（5分・個人で予想する時間を含む）

- ・「何番目に引きたい？」と聞く
 - ・「どれがいちばん当たりやすい？」より質問が不明瞭になるので予想が分かれやすいため
- ※グループ（20分）

- ・各グループで15回ずつくじを実際に引いてみる→結果をワークシートに記入
 - ・その結果を黒板に記入して共有する
- 「3人ともだいたい当たった回数は同じになったね」
- 「他の班はどうかな」
- 「他の班も同じような結果だね」

※全体（5分）

- ・A, B, Cが当たる確率はどうしたら出することができるかを話し合うよう指示する

※グループ（12分）

- 「Cが当たるのは、Aが当たってBも当たった場合と、他にも…」
- 「Aが当たる確率は…他の2人の結果は関係ないということになるかな」
- 「ということは、Bの結果も…」

※全体（8分）

- ・この結果から、どの順番でくじを引いても結果が変わらないということがわかる
- ・教科書の例題、練習問題を確認する
- ・ワークシート（振り返り）の記入

学習の成果（予想される生徒のあらわれ）

Aが当たる場合、Bが当たる場合、Cが当たる場合をそれぞれについてどのような状況が考えられるか説明できるようになる。最初に生徒が予想した結果が当たるか当たらないかに関わらず、くじを引く順番によって確率に影響がないことを、数式によって導くことができる。