

中学校数学科

2年生

6 確率

[指導に当たって(教師用)]

 数学的な思考力, 判断力, 表現力をはぐくむ問題

 全国学力・学習状況調査 B問題

【指導に当たって】

| | |
|------------|--|
| 学年 | 2年 |
| 単元 | 2 - 6 確率 |
| 問題 のねらい | <p>[問題1]</p> <p>複数の情報を組み合わせてとらえ, 次のことができる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・与えられた情報を分類整理すること ・必要な情報を適切に選択し判断すること ・事柄が成り立つ理由を数学的な表現を用いて説明すること <p>[問題2]</p> <p>不確定な事象を含む問題場面についての情報をよみとり, 次のことができる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・与えられた情報を分類整理すること ・事柄が成り立つ理由を筋道立てて説明すること ・予想を確かめるための方法を考えること |

【問題1】 情報の適切な選択と判断（セットメニュー）

(1) 場合の数を調べる際には, 樹形図や表などを用いると, 数えもれや重なりがなくなり, しかも能率よく調べられることを理解するよう指導することが大切である。また, それらを用いて場合の数を調べるよさを生徒が実感し, 目的に応じて適切に活用できるように指導することが大切である。

(2) 具体的ないくつかの例で考えることを通して, 問題場면을的確に理解できるように指導することが大切である。

本問題では, アとカやイとキなどについて, 2つの条件に合うかどうかを確かめ, 条件になぜ合うのか, 合わないのかを説明する活動を取り入れることが考えられる。

2つの条件を満たす組合せの数などを調べる際に, まず一方の条件を満たすものを選び出し, その中からもう一方の条件を満たすものを選ぶというように, 情報の整理の仕方を工夫する機会を設けることが大切である。

問題に解答した後で, 求めた答えが問題場面や条件などに合っているかどうかを確かめることが大切である。本問題では, メニューの組合せが9通りであることを手がかりに, すべてについて調べたのか, 解答した組合せが塩分が一番少ないものかを確かめることが考えられる。

(3) 説明として必要な根拠と筋道を確認, 不十分な説明を手直しする活動を取り入れるよう指導することが大切である。

説明が不十分である生徒に対しては, なぜ不十分であるのかを, 根拠の示し方や筋道の立て方等の観点から分析した上で, 根拠を補ったり, 改めたり, 説明の筋道を整えたりして, 説明を手直しする活動を取り入れることが大切である。

[問題2] 情報の選択と判断(賞品当てゲーム)

- (1) 不確定な事象をとらえる際には、試行を通してその事象の特徴を把握し、起こり得る場合を分類整理するよう指導することが大切である。

そのように分類整理することによって、実生活の場面における不確定な事象を数学的に考察できるようになる。

指導に当たっては、問題場面の条件を理解するために、実際に試行する活動を充実させる必要がある。

例えば、本問題で、実際に試行することによって、実感を伴ってゲームの進め方を理解し、「箱を変更するか、しないか」などの観点から、起こり得る場合について分類整理する活動を取り入れることが考えられる。その際、司会者の立場でゲームを行うなど様々な視点から問題場面を把握できるようにする。

- (2) 事柄が成り立つ理由を説明するためには、対象となる事象に関する事実や根拠を明らかにし、筋道立てて説明するよう指導することが大切である。

問題場面の条件が複雑である場合には、1つの条件を固定して考えることなどを通して、問題場面を明確にすることが大切である。

指導に当たっては、結論を導くために必要な情報を分類整理したり、それぞれの場合について筋道立てて考える場面を設定したりすることが大切である。

例えば、設問(2)で、「箱を変更するか、しないか」に着目して、「最初に選んだ箱が当たりか、はずれか」のそれぞれの場合にゲームがどのように進められるのかを見通し、そのことを事柄が成り立つ理由を説明する際に使えるようにすることが考えられる。

- (3) ある事柄の起こりやすさについての予想を実験や調査などを通して確かめるために、不確定な事象についての問題場面を把握し、確率の意味に基づいて方法を考えるよう指導することが大切である。

その際、全体の試行に対する事象の起こる割合が、多数回の試行によってある安定した値を取ることに着目することも大切である。

指導に当たっては、確率を求めることだけを目的とするのではなく、不確定な事象に関する問題解決において、複数の事柄の起こりやすさを比較する必要があることができる場面を設定することが必要である。また、複数の事柄の起こりやすさを比較する際には、条件をそろえて比較できるようにすることも必要である。

例えば、本問題で、「箱を変更する」と「箱を変更しない」のそれぞれの場合について、どちらが起こりやすいかを予想し、その予想を確かめる実験の方法について話し合う場面を設定することなどが考えられる。

(参考資料)

Monty Hole Dilemma (モンティ・ホール・ジレンマ)