

数 学 科 学 習 指 導 案

指導者 青谷 章弘

日 時 平成 30 年 11 月 17 日 (土) 第 1 校時 (10:00~10:50)

年 組 中学校第 2 学年 1 組 計 40 名 (男子 20 名, 女子 20 名)

場 所 中学校第 2 学年 1 組教室

教 材 確率

教材について

2 年生の「確率」の導入にふさわしい授業はどのようなものか。例えば、ある事象の起こりやすさについて、①実験によって予想する、②場合の数をを用いて説明する、という展開が考えられる。そのため教材に必要な要素として、ア. 直観的に予想できない、イ. 実験できる、ウ. 数学的に説明できる、がある。直観的に予想できないからこそ、実験の動機づけが生まれる。そして、得られた実験結果の裏付けとして、数学的に説明する価値も生じる。また、確率の導入時には、統計的確率と数学的確率の概念の獲得に向けて、両側面からアプローチできる教材を扱うことが望ましい。これらのことにより、ビンゴゲームを題材とした導入教材を提案する。ビンゴは、 3×3 の 9 マスのものを扱う。ランダムに数を選ぶビンゴマシンの代わりに、2 つのさいころの出目の和 2~12 の中から 9 つを自由に配置させる。縦横斜めいずれかの 1 列が速くそろった人が勝ちというルールは従来通りである。

本学級の生徒はオープンエンドの場面に対する学習意欲が高い。また、課題に対して直観をもとに解決することを好む傾向にある生徒と論理立てて解決することを好む傾向にある生徒が混在している。

指導にあたっては、ゲームに勝つ戦略を追求するために、2 つのさいころの和の出やすさに問題を焦点化させる。ゲームを繰り返して 6, 7, 8 あたりが出やすいと実感することで、中央のマスにおくべき数に注目させたい。例えば 7 は 8 よりも出やすいことを場合の数をを用いて説明する場面では、順列の考え方についてもおさえておきたい。

指導目標

不確定な事象についての観察や実験などの活動を通して、確率の必要性和意味について理解させ、既習である場合の数をを用いて、確率の大小関係について説明できるようにする。

指導計画 (全 9 時)

1. 確率・・ 9 時間 (本時はその第 1 時)

本時の目標

ビンゴゲームに勝つための戦略を追求する活動を通して、2 つのさいころの和として最も出やすい数に気づき、場合の数をを用いて説明することができる。

学びを豊かにするための手立て

不確定な事象について、生徒が主体的に予想をたて、実験を行うことができるように、ゲームを教材として、その戦略を追求する展開とした。また、授業で提示した問題から生徒がさらに追求できる課題を見い出せるようにして、生徒が継続して思考できるようにした。

学習の展開

学習活動と内容	指導上の留意点（◆評価）									
<p>□ビンゴゲームを提示する。</p> <div data-bbox="205 309 1382 580" style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p>ルール</p> <p>①右の9マスに、それぞれ異なる数を1つずつかこう。</p> <p>②2人でさいころを1つずつふって、出た目の和と同じ数に○をつけよう（もし、前と同じ和になったら振りなおし）。</p> <p>③縦、横、斜め、どれか1列の○がそろったらビンゴ。</p> <div data-bbox="1086 333 1315 560" style="display: inline-block; border: 1px solid black; text-align: center; width: 100px; height: 100px;"> <table border="1" style="width: 100%; height: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 33.33%; height: 33.33%;"></td><td style="width: 33.33%; height: 33.33%;"></td><td style="width: 33.33%; height: 33.33%;"></td></tr> <tr><td style="width: 33.33%; height: 33.33%;"></td><td style="width: 33.33%; height: 33.33%;"></td><td style="width: 33.33%; height: 33.33%;"></td></tr> <tr><td style="width: 33.33%; height: 33.33%;"></td><td style="width: 33.33%; height: 33.33%;"></td><td style="width: 33.33%; height: 33.33%;"></td></tr> </table> </div> </div> <p>□2人グループで対戦する</p> <ul style="list-style-type: none"> ・よく出る和を見て数の配置を考える。 ・出やすい和を予想して数の配置を考える。 <p>□4人グループで戦略を練りあげる</p> <ul style="list-style-type: none"> ・最善となる数の配置を1つ考える。 ・2と12をマスに配置した人が少ない理由を説明する。 <p>〔予想される回答〕2つのさいころの両方で1または6が出ないといけないから。</p> <p>□課題を提示する。</p>										<p>○配置を変えながら何度も対戦してよいと伝える。</p> <p>○生徒のつぶやきから、出やすい値があることを取りあげる。</p> <p>○各グループが配置案を板書し、全体で情報共有できるようにする。</p>
<div data-bbox="197 1207 1374 1276" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>中央のマスにおくべき数はいくつか。</p> </div> <p>〔予想される回答〕6, 7, 8など</p> <ul style="list-style-type: none"> ・中央のマスにおくべき数と、その数をおく根拠について考える。 ・場合の数を正しく数える方法を考える。 <p>〔予想される回答〕2つのさいころの出目が3と4になる場合は、2通りに分けて数えなければならない。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・場合の数が最大となることを根拠として、7が最も出やすいことを説明する。 <p>□まとめ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・場合の数の1通り1通りが、それぞれ等価値であることが前提になっていることを知る。 ・中央のマスだけでなく周囲のマスについても思いをはせる。 	<p>○中央のマス、4隅のマス、それ以外のマスの順に出やすい値を配置した方がよいことをおさえる。</p> <p>○「7は8よりも出やすい」などのつぶやきを取りあげて、2つの場合を比較するよう促す。</p> <p>◆場合の数を用いて説明することができているか。【数学的な見方や考え方】</p>									