

◆授業のポイント◆

- ・ 問題解決の意識を高める導入の工夫
- ・ 「教えて考えさせる」学習過程の工夫

数 学 科 学 習 指 導 案

日 時 平成21年5月29日(金) 2校時
学 級 2年4組(男子19名 女子19名 計38名)
授業者 教 諭 牧 之 角 陽 一

1 単元 確率

2 単元について

中学校数学科における確率指導の意義は、確率的な見方や考え方をを用い、自然現象や社会現象における不確定な事象を考察したり理解したりすることや、確率・統計の内容に必要な基礎的な見方や考え方を養うことである。そこで、確率の学習の主なねらいは、①起こり得る場合を順序よく整理する能力を育て、②確率の意味を理解し、確率的な見方や考え方の基礎を培うことである。

小学校では、資料を分類整理することや確定的な事象の割合を表すものとして百分率などを学習してきた。中学校第2学年では、同様に確からしいことを理解し、樹形図等を用い起こり得る場合を順序よく整理することや、観察や実験、操作等の具体的な活動を通して、統計的な確率と数学的な確率の意味について学習する。その後は、統計的な内容や標本調査等を学習していくこととなる。

本学級の生徒は、静かで落ち着きがあり、学習に対して意欲的に取り組んでいる。学習過程に「教えて考えさせる」場面を意図的に取り入れることで、基礎・基本の習得に努めようとする姿も見られてきている。また、学習内容を自分なりにまとめて、他の生徒と互いに確認する姿が見られつつある。しかしながら、既習事項を問題解決の場面に活用したり、日常生活に利用したりするまでには至っていない。

そこで、「教えて考えさせる」場面を授業の中にとり入れることで、基礎・基本の習得を確実に行わせるとともに、生徒自身に問題解決できた喜びを味わわせる授業を設計していきたい。また、グループ学習を取り入れ、実験の結果を考察させ、個人で確かめたりグループで考えを伝え合ったりする活動を通して、説明する力の育成や理解を深化させたい。また、実生活に近い問題を単元全体を通じた学習問題に設定することで、問題解決の意義を高めることができるものと考えた。そのことが確率的な見方や考え方を深めていく活動につながるものと考えた。その学習問題を単元を通して追求していくことで、意欲の継続を図りながら、確率を学ぶことの楽しさやよさを味わわせたい。

3 単元の目標

- (1) 確率が日常生活の中に多く用いられていることに気付き、確率の考え方を積極的に活用しようとする。 [関心・意欲・態度]
- (2) 確率を用いて、不確定な事象をとらえ説明することができる。 [見方・考え方]
- (3) 樹形図や表を利用して起こりうる場合を順序よく整理し、確率を求めることができる。 [表現・処理]
- (4) 具体的な事象について観察や多数回の実験を通して、確率の意味を理解することができる。 [知識・理解]

4 単元の指導計画（全10時間）

項	時間	学 習 内 容
1 ことがらの起こりやすさ	2 (本時)	・ 確率と同様に確からしいことの意味を理解する。多数回の実験結果から確率が求められることを調べる。
2 確率の求め方	2	・ 同様に確からしいことの判断をする。 ・ 同様に確からしい場合の数から確率を求める。
3 いろいろな確率	4	・ 樹形図や表を利用して、場合の数をもれなく、また重複なく数える。 ・ 樹形図や表を利用して、確率を求める。
4 章のまとめと問題	2	

5 本時の学習（2 / 10）

(1) 題 材 確率

(2) 目標（◎は目標を重点化したものである）

- 多数回の実験や観察を通して、その起こりやすさを確かめようとする。 [関心・意欲・態度]
- ◎ 実験結果をもとにさいころの目の出かたについて考察することができる。 [見方・考え方]
- 同様に確からしい場合の実験から、確率を求めることができる。 [表現・処理]
- ◎ 同様に確からしいことの意味を理解することができる。 [知識・理解]

(3) 授業設計の工夫

① 問題解決の意識を高める導入の工夫

日常生活に近い学習問題を単元の導入で提示することで、問題解決の意識をもたせたい。この学習問題を解決するために、各授業で学習課題を段階的に設定し、単元の終末で問題解決できるように計画した。また、日常生活に活用することへつなげたい。このような学習過程をとることが、生徒が習得した知識・技能を問題解決場面に利用できたという実感をもつとともに、数学を学ぶことの必要性やよさを体感できるものであると考える。

そこで、単元の導入で「くじは先にひくのがよいか、後にひくのがよいか」を考えさせ、この問題を解決するための見通しをもたせる。その後、実験を通して確率の意味や求め方を学習し、樹形図などを利用して問題を解決していく。

本授業では、くじを引くことは同様に確からしいことであることに気づき、次時の確率の求め方を考える学習につなげたい。

② 「教えて考えさせる」学習過程の工夫

問題解決的な学習を進める過程の中で、「教える」場面を、基礎的・基本的な知識・技能の習得を課題として展開される部分をととしてとらえ、「考えさせる」場面を、説明し合う活動や問題解決の場面、評価問題を解かせたり、自己評価させたりする部分ととらえた。また、「教える」場面で習得したことをさらに深め、できた喜びを味わわせることのできる場面であるとする。

そこで、「教える」場面では、さいころの形の違いによって目の出やすさが違うことに気づかせたい。そして、同様に確からしいことを実感させるために、さいころの実験の手順を確認して、考えさせる場面へとつなげたい。

「考えさせる」場面では、実験を通して同様に確からしいことを気づかせ、グループ内で実験結果を振り返らせながら理解を深めたい。

(4) 展 開

過程	時間 形態	主 な 学 習 活 動	○ 指導上の留意点 ◎ 評価 ※ 授業のポイントについて
導 入	3分 一斉	<p>1 学習問題 学習問題を確認し、解決の見通しをもつ。</p> <p>【学習問題】 すごろくゲームで、立方体のさいころを使うのはなぜだろうか。</p> <p>【学習課題】 2種類のさいころの目の出かたはどうちがうだろうか。</p>	<p>○ 学習問題を示し、学習の意欲をもたせる。</p> <p>○ 日常生活に関連した学習問題であることを意識させる。</p> <p>○ 立方体と直方体のどちらのさいころを使うのがよいか質問する。</p>
展 開	7分 個 ↓ 一斉 グループ 20分 個 ↓ グループ ↓ 一斉 10分 5分 個	<p>2 教える場面 目の出やすさを予想し、実験方法を確認する。 【問題】 立方体と直方体のさいころを6回ずつ投げたら、どのような結果になると予想されますか。</p> <p>3 考えさせる場面 《理解確認》 さいころの実験をする。 立方体と直方体のさいころをふって、出た目を集計してみよう。また、出た目の割合を求めよう。 《理解深化》 学習問題に取り組む。 ・実験結果から説明する。</p> <p>(1) 100円玉を投げるとき、表が出ることと裏がでることは、同様に確からしいですか。 (2) 3本のくじから1本引くとき、それぞれのくじを引くことは同様に確からしいですか。 (3) サッカーの試合では、コインを使って場所を決めますが、王冠でもいいでしょうか。説明してみよう。</p> <p>4 まとめ（自己評価） 「授業でわかったこと」「疑問に思ったこと」「今後やってみたいこと」をノートにまとめ、学習を振り返る。</p>	<p>○ さいころの種類によって、目の出やすさが違うことに気付かせる。 ※ さいころ実験の見通しをもたせるために手順を確認する。 ◎ 実験の方法を理解できたか。</p> <p>○ 立方体と直方体のさいころをふり、出た目をグループ単位で集計して板書させる。 ※ 生徒に考えさせるため、板書の順番を工夫する。 ○ 立方体のさいころで同様に確からしいことの用語を確認する。</p> <p>○ 学習問題を振り返る。 ※ 個、グループで考えたあと、生徒同士の説明活動を入れる。 ◎ 実験結果をもとにさいころの目の出かたについて考察することができたか。 ・《考えさせる場面》での理解の程度を机間指導により確認する。</p> <p>○ 本時の「授業でわかったこと」「疑問に思ったこと」「今後やってみたいこと」をノートにまとめ、自己評価に取り組ませる。</p>

<p style="text-align: center;">展 開</p>	<p style="text-align: center;">3分 個</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">5 評価問題</div> <p>(1) 5本のくじから1本引くとき、それぞれ のくじを引くことは同様に確からしいので すか。</p> <p>(2) 赤, 青, 黄の3個の同じ大きさの玉が入っ ている袋の中から1個の玉を取り出すとき, 赤玉が出ることと青玉が出ること同様に確 からしいですか。</p> <p>(3) 日常生活の中にある, 同様に確からしい ことを書きなさい。</p>	<p>○ 机間指導を行い, 生徒一人一人の取組の 状況を把握する。</p> <p>○ 早く終わった生徒は, 補助教材の問題に 取り組ませる。</p> <p>◎ 同様に確からしいことの意味を理解する ことができたか。</p>
<p style="text-align: center;">終 末</p>	<p style="text-align: center;">2分 一斉</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">6 次時予告</div> <p>起こり得るすべての場合が同様に確からしいと きに, 場合の数から確率を求めること確認する。</p>	<p>○ 同様に確からしいときには, 場合の数か ら確率が求められることを伝え, 意欲を高 めさせる。</p>