

## 数 学 科 ( 科 目 名 ) 学 習 指 導

岡山県立岡山一宮高等学校 理数科  
令和5年11月8日(水) 第6校時

2年8組  
合併教室

指導者 有岡 桂佑

### 1 単元名

確率分布と統計的な推測

### 2 単元の目標

- (1) 標本調査の基礎的な原理や法則を理解し、数学的に事象を捉えたり解釈したり処理したりする能力を養う。(知識及び技能)
- (2) 標本と母集団の関係に焦点を当て、母集団の傾向を推定し判断したり、調査結果を批判的に考察する能力を身につける。(思考力・判断力・表現力)
- (3) 標本調査の利点を実感し、熱心に考え、それを生活や学習に活かす姿勢を培います。また、問題解決の過程を振り返り、評価・改善しようとする態度を育み、多様な考えを受け入れ、より効果的に問題解決を目指す姿勢を培います。(学びに向かう力・人間性等)

### 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 標本調査の必要性和意味を理解している。 ② コンピュータなどの情報手段を用いるなどして無作為に標本を取り出し、整理することができる。	① 標本調査の方法や結果を批判的に考察し表現することができる。 ② 簡単な場合について標本調査を行い、母集団の傾向を推定し判断することができる。	① 標本調査のよさを実感して粘り強く考え、標本調査について学んだことを生活や学習に生かそうとしたり、標本調査を活用したり、問題解決の過程を振り返って評価・改善しようとする態度を育み、多様な考えを認め、よりよく問題解決しようとしていたりしている。

### 4 指導上の立場

#### ○単元観

1学年では、全てのデータを取得できる場合を前提に、ヒストグラムや相対度数などを使ってデータ分布の傾向を学習する。しかし、実際には様々な理由で全てのデータを集められない場合もある。そのため、この単元では一部のデータを基に、全体の特性を考察する標本調査を学習する。標本調査を行う際には、取り出したデータが全体の特徴を代表するものでなければならない。このことから、標本に偏りが出るとは避け、無作為に抽出することが求められる。そして、このような見方から社会での標本調査を批判的に考察したり、標本調査を課題解決に活用したりすることで、統計が社会にとって有用であることや適切な調査方法といえるか批判的に考察する意識を育成したい。

#### ○生徒観

数学に対して意欲的に取り組むことができる生徒が多い。他者の意見を取り入れながら自己の視点を磨き上げ、納得のいく結論を導き出していく。中には単独での解決が難しい複雑な問題に立ち向かう場合もあるが、そうした場合でも他者と連携し、協働で解を模索しようとする意欲的な姿勢がみられる。

#### ○指導観

中学校における統計領域は、数学的な手法は複雑なものではなく、むしろその考え方に重要な意義がある。特に、本単元では、母集団の一部を標本として選び出し、それを通じて母集団の傾向を読み取る経験を通して、学習者が理解を深めることを目指している。このプロセスでは、操作や実験、コンピュータを活用し、標本調査の一連の活動を通じて学ぶことができるように授業を展開していく。こうした活動を通じて、判断の根拠やその妥当性について議論し、調査手法まで遡って振り返ることで、統計的な思考を養う。

5 指導と評価の計画（全20時間）

(1) 内容のまとまりの指導計画

第一次「確率分布」	10時間
第二次「統計的な推測」	7時間
第三次「仮説検定実習」	3時間

(2) 第3次の指導計画

時	ねらい・学習活動	重点	記録	評価規準及び評価方法
1	<p>[ねらい] 実際に標本調査を行ってみることで、無作為抽出の大切さや正確な値に近づける方法を理解する。実際の世界でも同じような方法で行っていることを知る。</p> <p>[学習活動] 標本調査の方法や結果を批判的に捉え、よりよい標本調査の方法を考察し、その標本調査のプロセスを説明することができる。</p>	思主		思①②：プリントの記述 主①：行動観察
2	<p>[ねらい] 小説風の文章に登場する数値データから数理モデルを作り、統計の知識を用いて分析する。文章から読み取れない内容について数学を用いて読み取る。</p> <p>[学習活動] 数値データから数理モデルを作る。有意水準5%の棄却域に入ることから、事象の背景を読み解くことができる。</p>	知思		知：①プリントの記述 思①②：プリントの記述
3	<p>[ねらい] 教科書の数値データをただ読むのではなく、統計知識を使って数学的に考えることで、英文の理解を深める。</p> <p>[学習活動] 英語の文章「硫黄島からの手紙」を読み、その文章に書かれている内容から数理モデルを作成し、そこから正しく読み取れることを確認する。（本時）</p>			

6 本時案（第3次 第3時）

(1) 本時の目標

- 知識、技能：複合関係代名詞の構文の使い方、英単語が適切に理解できる。
- 思考、判断、表現：硫黄島の戦況の概要を把握し要約ができており、事前課題の発問を基に自分の考えや感じたことを整理し、表現できる。
- 主体的に学習に取り組む態度：相手の考えをしっかりと受け止めながら、積極的にコミュニケーションをとることができる。

(2) 展 開

学習活動	教師の指導・支援	評価規準及び評価方法
(生徒の立場) 0 本時の目標を確認する。(2)	(指導者の立場) 本時のねらいを伝える。	
<p>目標:戦局を数学的見地から考察し(数学), 兵士の心情を言語(英語)的見地から推察する。 I 情報分析活用力, II 論理的思考力 V 垣根を越える力</p>		
<p>1 Warming upとして音読活動pepperをする。(2)</p> <p>2 事前課題を発表し合う。(4)</p> <p>4 即興課題の命題に取り組む &lt;数学的見地&gt; (20)</p>	<p>チャンクで意味を捉えることを意識させ, 有機的な音読になるようにさせる。(リズム, テンポ)</p> <p>事前課題(60words)をお互い発表し合い, 参考としてChatGPTの回答も読ませる。</p> <p>事前課題から発展させた推論発問を提示し, さらに深く思考させる。ChatGPTの回答から思考を焦点化させていく。内容理解の過程で見落とししていることを確認させる。数値データに注目させ, 推測させる。</p>	<p>ペアでの活動に積極的に取り組もうとする意欲がある。 (主体的に学習に取り組む態度) &lt;観察&gt;</p> <p>推論発問に対して異なる側面から論理的に思考することができる。 (知識・技能) (思考・判断・表現) &lt;ワークシート, Jamboard&gt;</p>
<p><b>深い学び, I 情報分析活用力 II 論理的思考力</b></p>	<p><b>探究の段階 01 テーマ・課題→仮説 05 考察・推論</b></p>	
<p>5 英文を作成し, 発表し合う。 &lt;英語的見地&gt; (12)</p>	<p>お互いの英文を黙読する。自作の英文を発表し合う。参考としてChatGPTの回答も読ませる。</p> <p><b>対話的学び, V 垣根を越える力</b></p>	
<p>6 本時の振り返りを含め, 次々々回への課題を明示する。(5)</p> <p><b>主体的学び→自己に関連づけること, 深い学び→俯瞰, I 情報</b></p>	<p>自己に関連づけ, 深い学びを促せるように本時のポイントを確認し, 次々々回の表現活動への足場組み立てをする。</p> <p>「振り返り→言語化→即興性」により, 学習の定着が図れたかを反芻させる。(授業中要所でも随時)</p>	<p>学習したの内容を振り返り, さらに自己に関連づけて考えを深めていける。 (思考・判断・表現) &lt;Google forms&gt;</p>
<p>まとめ:異なる見地から考察や推察する力を養え, 思考の前と後で内容の理解がどのように変わった</p>		

◎「おおむね満足できる」状況(B)と判断する生徒の姿の例

主体的に英語を用いて, ペアとコミュニケーションをとることができる。本文の内容把握を通じて, 自分なりに状況分析を深めようとしている。

(3) 準備物

ワークシート, 説明用スライド, クロムブック, 授業冊子