

数学科「数学 I」学習指導案

日 時 令和 5 年 11 月 28 日 (火)
対 象 第 1 学年

1 単元名

「数学 I」 第 5 章 データの分析

教科書 改訂版 最新 数学 I (数研出版)

副教材 改訂版 3 ROUND 数学 I (数研出版)

使用道具 Surface

2 単元の目標

- ・ コンピュータなどの情報機器を用いるなどして、データを表やグラフに整理したり、分散や標準偏差などの基本的な統計量を求めたりすることができる。
- ・ 目的に応じて複数の種類のデータを収集し、適切な統計量やグラフ、手法などを選択して分析を行い、データの傾向を把握して事象の特徴を表現することができる。

3 単元の評価規準

ア 知識・技能	イ 思考・判断・表現	ウ 主体的に学習に取り組む態度
① 分散、標準偏差、散布図及び相関係数の意味やその使い方を理解している。 ② コンピュータなどの情報機器を用いるなどして、データを表やグラフに整理したり、分散や標準偏差などの基本的な統計量を求めたりすることができる。	① データの散らばり具合や傾向を数値化する方法を考察することができる。 ② 目的に応じて複数の種類のデータを収集し、適切な統計量やグラフ、手法などを選択して分析を行い、データの傾向を把握して事象の特徴を表現することができる。	① 事象をデータの分析の考えを用いて考察するよさを認識し、問題解決にそれらを活用しようとしたり、粘り強く考え数学的論拠に基づき判断しようとしたりしている。

4 指導観

(1) 単元観

高等学校学習指導要領 (平成 30 年告示) 解説 数学編 理数編 第 2 章 第 1 節には、本単元に関する内容として以下のように示されている。

小学校算数科では、「データの活用」領域に関係する内容として、データを分類整理することや、表やグラフに表すこと、相対度数や確率の基になる割合を取り扱っている。また、それらを活用して、日常生活の具体的な事象を考察し、その特徴を捉えたり、問題解決したりする力を養っている。

中学校数学科では、上記の小学校算数科における学習の上に立ち、主に、次の内容を取り扱っている。

ア 第 1 学年では、目的に応じてデータを収集し、コンピュータを用いるなどしてデータを表やグラフに整理し、データの分布の傾向を読み取り、批判的に考察して判断すること。

イ 第 2 学年は、複数の集団のデータの分布に着目し、四分位範囲や箱ひげ図を用いてデータの分

布の傾向を比較して読み取り批判的に考察して判断すること。

ウ 第3学年では、母集団から標本を取り出し、標本の傾向を調べることで母集団の傾向を推定し判断したり、調査の方法や結果を批判的に考察したりすること。

これらを踏まえ、ここでは、データの散らばり具合や傾向を数値化する方法を考察する力、目的に応じて複数の種類のデータを収集し、適切な統計量やグラフ、手法などを選択して分析を行い、データの傾向を把握して事象の特徴を表現する力、不確実な事象の起こりやすさに着目し、主張の妥当性について、実験などを通して判断したり、批判的に考察したりする力などを培う。

小学校や中学校において、データを整理し、表やグラフ、数値に表す手法を学んでいる。また、その結果をもとにデータの傾向を分析する力を身に付けている。それらを再度復習するとともに、新たにデータの散らばりや2つのデータの関係を数値化する方法を学び、適切な方法でデータを分析する力や表現する力を養う。

(2) 生徒観

本学級は、1学級を2展開したうちの標準クラスである。中学校までの既習範囲である度数分布表やヒストグラム、四分位数、箱ひげ図等の内容について、到達度テストの結果からほとんどの生徒が知識を定着させていると考える。授業では進んで発表する姿や教え合う姿が見られ、数学に前向きに取り組む姿勢が身についている。本単元でも生徒の前向きな姿勢を尊重するとともに、データの分析の有用性を実感させるため、実際に学級内でデータを集め、そのデータの分析についてグループワークを行う。グループワークにおいて自身の考えをさらに深め、わかりやすい発表を行う力を身につけさせたいと考える。

(3) 教材観

本時の題材として実際に学級内でデータを集め、そのデータの傾向を分析し発表を行う。得られたデータのどの値を使って傾向を分析するか、また、その結果からデータの傾向をどのように表現するか考える力を養う。その際、関数のグラフや図形をかくときに活用することができる GeoGebra というデジタルツールを使用し、今後生徒が他の場面でも活用できるよう使い方も併せて指導していく。

5 年間指導計画における位置付け

小学校では、データを分類整理すること、表やグラフに表すことや割合について学んでいる。中学校では、小学校での内容に加えて、四分位数や箱ひげ図を用いてデータの分布について着目した。小学校、中学校での学習を通して、データの特徴を捉え、問題解決に活用する力を身に付けている。ここでは、目的に応じてデータを取捨選択し、適切な手法を用いてデータを分析する力を養う。データを扱う他教科においても基礎となる重要な単元である。

6 単元の指導計画と評価計画(全10時間)

時	目 標	○ 学習内容・学習活動	評価規準(評価方法)		
			ア	イ	ウ
第1時 第2時	データを表やグラフに整理したり、代表値や四分位範囲等基本的な統計量を求めたりすることができる。	データの整理、データの代表値、データの散らばりについて復習し、練習問題に取り組む。	②グループワーク・ワークシート・行動観察		
第3時 第4時	分散や標準偏差を求めることができる。	分散や標準偏差の意味と計算方法について学ぶ。		①ワークシート	
第5時 第6時	データの相関について散布図から考察することができる。	散布図から2つのデータにはどのような関係が見られるか考察する。	①ワークシート		
第7時 第8時	相関係数を求めることができる。	相関係数の意味と計算方法について学ぶ。	②ワークシート		
第9時 (本時)	データを適切な手法で分析し、傾向をわかりやすくまとめることができる。	学級内でデータを集め、データの傾向をグラフや数値を使って分析しまとめる。		②グループワーク	
第10時	データの傾向をわかりやすく表現することができる。	得られたデータの傾向を発表する。			①発表・パワーポイント・ワークシート

7 指導に当たって

(1) 授業形態の工夫

- ・本学級は、きめ細かい指導を行うため、1学級を2展開した習熟度指導を行っている。

(2) 評価の工夫

- ・学習に取り組む姿勢の観察だけでなく、ワークシートや小テストを用いて形成的評価を行う。

(3) 指導方法の工夫

- ・グループワークや発表には一人1台端末を活用する。
- ・生徒を積極的に褒めることで生徒の前向きな気持ちを引き出し、発表しやすい雰囲気を作る。
- ・相互教授や学び合いの時間を取り入れ、他者にわかりやすく伝える方法を考える機会を作る。
- ・グループワークを取り入れ、生徒の考えを引き出すとともに、他者の考えを聞くことで自身の考えをより深められるようにする。

8 本時(全 10 時間中の第 9 時)

(1) 本時の目標

目的に応じて複数の種類のデータを収集し、適切な統計量やグラフ、手法などを選択して分析を行い、データの傾向を把握して事象の特徴を表現することができる。

(2) 本時の展開

時間	○学習内容・学習活動	指導上の留意点、配慮事項	評価規準(評価方法)
導入 5分	<ul style="list-style-type: none"> ・始業の挨拶をする。 <p>○1 台端末を使用する準備をする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・1 台端末を立ち上げて teams にログインしておく。 <p>○データの分析で習ったことを確認する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・1 台端末を忘れた生徒やログインできない生徒を把握する。端末が使用できない生徒は、グループワークの際スライド作成以外の役割とする。 ・データの分析の有用性を再度伝えることを意識する。 	
展開 40分	<p>○分析方法や GeoGebra の使い方について学ぶ。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・例を用いて分析の方法について学ぶ。 <p>・実際に GeoGebra を操作してみる。</p> <p>○データ収集や発表準備を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・グループに分かれ、何のデータを集めるか決める。 ・決まった班から実際にデータを集めて分析をする。 ・発表の準備をする。 	<ul style="list-style-type: none"> ・分析することによってデータの見方がどのように変わるのかを意識して解説する。今回のテストの点数と学習時間の例では、単純に点数が高い、低いではなく、その要因に基づいた分析ができるように指導を行う。 ・操作方法について丁寧に指導する。 ・なぜそのデータを集めるのか、その分析によってどのようなことが分かるのか考えてテーマを決めるよう指導する。 ・班はあらかじめ決めておく。 ・班ごとにパワーポイントを用意しておき、生徒は共同作業でパワーポイントを完成させる。 ・散布図やヒストグラム、箱ひげ図を用いた発表を指示する。 	<p>イー②目的に応じて複数の種類のデータを収集し、適切な統計量やグラフ、手法などを選択して分析を行い、データの傾向を把握して事象の特徴を表現することができる。(グループワーク)</p> <p>A：適切な手法でデータを分析し、傾向をわかりやすくまとめることができている。</p> <p>B：既習の内容を用いてデータを分析することができる。</p> <p>C：データの分析に既習の内容を十分に活</p>

			用することができていない。
まとめ 5分	○本時のまとめを行う。 ・終業の挨拶をする。	・発表準備が終わらなかった班は次回までに完成させて来るよう指示をする。	

(3) 板書計画

スクリーン

(4) 授業観察の視点

- <目標> ・教科の目標、単元の目標、本時の目標との一貫性が持っていたか。
- <展開> ・グループワークや発表の場面で主体的・対話的で深い学びの実現が図られていたか。
 - ・時間配分や授業進度は適切であったか。
 - ・生徒の学習活動が本時の目標を達成するためのものであったか。
- <指導上の留意点> ・生徒の興味・関心を高める導入の工夫であったか。
 - ・発問はわかりやすかったか。
- <評価> ・評価規準や評価方法は適切であったか。