

数学科学習指導案（2 学年）

1 単元 データの活用（四分位範囲と箱ひげ図）

2 単元設定の理由

(1) 教材観

①学習指導要領上の位置付け

[知識及び技能]

D (1) ア (ア) 四分位範囲や箱ひげ図の必要性和意味を理解すること。

(イ) コンピュータなどの情報手段を用いるなどしてデータを整理し箱ひげ図で表すこと。

[思考力・判断力・表現力等]

D (1) イ (ア) 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、批判的に考察し判断すること。

②単元の価値

・四分位範囲や箱ひげ図を学習することで、複数の集団のデータの分布に着目し、その大まかな傾向を比較して読み取り、批判的に考察してよりよく判断していく資質・能力を養うことができる。

③単元の系統性

・第1学年では、量的データの分布を捉える方法として、ヒストグラムや相対度数などについて理解し、データの傾向を読み取り、批判的に考察し判断する学習をしている。

・第3学年では、全てのデータ（母集団）を収集できない場合、一部のデータ（標本）を基にして、全体についての傾向が読み取れることを理解できるようになるとともに、標本調査の方法や結果を批判的に考察し表現したり、母集団の傾向を推定し判断したりする学習を行う。

(2) 生徒観（男子 18 名、女子 16 名 計 34 名）

①既習の学習内容や活動

・小学校までの学習で、棒グラフをはじめ、様々なグラフについての学習を行い、統計的に考察したり表現したりすることの学習を行っている。

・中学校1年生では、代表値、ヒストグラム、度数分布多角形、相対度数などについて理解し、データの傾向を読み取り、批判的に考察し判断する学習を行っている。

②本単元に関わる生徒の実態

・収集したデータを表やグラフに整理したり、表やグラフから数量関係やデータの特徴を読み取ったりする基本的な技能は、ほとんどの生徒が身に付けている。

・データを分析し終わると、その結果に満足し、結果の妥当性を検証しようとしたり解決過程を振り返ってよりよい方法を見つけようとしたりする意識は低い。発問や、振り返りの場면을工夫し、批判的に考察し、よりよい判断ができるようにしていく。

(3) 指導観

・箱ひげ図の必要性和意味を理解する場面では、複数の集団のデータを扱い、ヒストグラムや度数分布多角形、箱ひげ図を比較する際に、視覚的に分かりやすくするとともに、それぞれのメリットとデメリットを比較させることで、それぞれの学習の理解を深めるようにする。

・データの分析を行う場面では、分析結果について、その妥当性を検証したくなる発問を工夫し、批判的に考察させることで、「納得できる解」を見いだせるようにする。

3 単元の目標

ヒストグラムや四分位範囲、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、判断することができる。

4 指導と評価の計画（別紙参照）

5 本時の展開 (2 / 5)

(1) 目標

箱ひげ図で複数の集団のデータを比較する場面において、四分位範囲や箱ひげ図を用いてデータを整理する方法や必要性、意味を理解できる。

(2) 展開

学習活動と予想される生徒の反応	指導上の留意点及び支援・評価
<p>1 本時の課題をつかむ。</p> <p style="text-align: center;">問題：Five Stop Gameが一番上手な班を予想しよう。</p> <p>○前時の確認をする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・複数の集団のデータを同時に比較するのは既習の方法だと比較しづらかったな。 <p>○全8班のデータを比較する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・データが倍になって、見づらさが増したな。 <p>2 箱ひげ図の作り方と意味を理解する。</p> <p>○四分位数を求めて、箱ひげ図の作り方と意味を理解する。</p> <p>○各班の実際のデータについて箱ひげ図を作成する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・中央値と四分位範囲が一目で分かって便利だな。 ・箱の部分に50%のデータがあると考えると分かりやすいな。 ・並べてみると違いが分かりやすいな。 <p>○各班の代表が班の箱ひげ図を模造紙にかく。</p> <p>3 本時の振り返りを行う。</p> <p>○適用問題に取り組む。</p> <p>○本時の学習を振り返り、今後の学習への見通しをもつ。</p> <p><振り返り></p> <ul style="list-style-type: none"> ・複数の集団のデータを一度に比較するのに、箱ひげ図を使うと便利そうだな。 ・箱ひげ図は、中央値と範囲が一目で分かり、散らばり具合も分かりやすいな。 	<p style="text-align: center;">指導上の留意点及び支援・評価</p> <p>○前時で、複数の集団のデータ（4人分）を分析する際に、ヒストグラムや度数分布多角形などで比較しづらかったことを思い出させる。</p> <p>○前時より比較する集団を増やし、さらに比較しにくい状況を作ることで、箱ひげ図の必要性をより感じやすくさせる。</p> <p>○既習の方法では比較しづらいことを確認できるようにするために、事前に前時のデータを収集し、教師側で表、ヒストグラム、度数分布多角形を作成しておき、適宜提示する。</p> <p style="text-align: center;">課題：複数の集団のデータを一度に比較するよりよい方法はないのだろうか。</p> <p>○ヒストグラムや度数分布多角形は、最頻値は分かるけど、中央値や平均値が分かりにくいな。</p> <p>○箱ひげ図の必要性を感じさせるために、「中央値」「範囲」「半分くらいのデータが5秒に寄っている」等の発言が出るよう、以下のような発問をする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・具体的に代表値だとどんな値が知りたいか。 ・データの散らばり具合はどうすれば分かりやすくなるか。 ・何%程度が5秒に寄っていれば上手といえるのか。 <p>○架空のデータを基に、四分位数について確認させ、箱ひげ図の作り方や意味について理解させる。</p> <div data-bbox="667 1173 1436 1348" data-label="Figure"> </div> <p>○「ひげ」や「箱」が長い方がデータが多いと勘違いする生徒や箱ひげ図の必要性や意味が分からない生徒には、箱ひげ図の上からデータをドットプロットさせ、視覚的に支援する。</p> <p>【知識及び技能】</p> <p>四分位範囲や箱ひげ図を用いてデータを整理する方法や必要性、意味を理解できる。（発言・ノート）</p> <p>○「先生たちもやってみた」という架空のデータで箱ひげ図のかき方や見方の定着を確認する。</p> <p>○次時では、箱ひげ図を利用して8班のデータを比較し、一番上手な班を決めることを伝え、次時への見通しがもてるようにする。</p>

<見方・考え方を働かせる問題解決の過程の工夫>

- (1) 見通しをもって問題解決に取り組むための発問構成の工夫
- (2) 振り返りのための適用問題の設定

指導と評価の計画 数学科 2年 単元「データの活用」(全5時間計画)

目標	ヒストグラムや四分位範囲、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、判断することができる。				
評価規準	<p>【知識及び技能】 四分位範囲や箱ひげ図の必要性と意味を理解し、複数の集団のデータについて比較したり、傾向を把握したりする知識を身に付け、データを整理して、箱ひげ図やヒストグラムで表すことができる。</p> <p>【思考力・判断力・表現力等】 四分位範囲や箱ひげ図を利用したり、ヒストグラムと関連させたりして、データの傾向を読み取り、批判的に考察し判断して説明することができる。</p> <p>【主体的に学習に取り組む態度】 四分位範囲や箱ひげ図について興味・関心をもち、その必要性や意味を考え、それらを用いてデータを整理・分析し、傾向を把握しようとしている。</p>				
過程	時間	目標・課題	学習活動	振り返り	評価項目 (方法・観点)
であらう	1	<p>◎ Five Stop Gameを行うにあたって、データを収集し、分析、比較する方法を考えようとしている。</p> <p>集めたデータをどうやって分析、比較するのだろうか。</p>	○収集したデータを平均値やヒストグラム、度数分布多角形などを用いて分析、比較する。	<p>☆平均値だけを比較するだけでいいのかな。</p> <p>☆ヒストグラムでは複数の集団のデータを一度に比較するのは難しいな。度数分布多角形では、重なってしまっで見づらいな。</p> <p>☆他にデータを比較したり、分析したりする方法はないのかな。</p>	【主体的に学習に取り組む態度】 集めたデータを、平均値やヒストグラム、度数分布多角形など、既習の知識をつかって分析することができる。(発言・ノート)
追究	2 (本時はその1)	<p>◎四分位範囲や箱ひげ図を用いて整理する方法や必要性、意味を理解できる。</p> <p>複数の集団のデータを一度に比較するよりよい方法はないのだろうか。</p>	<p>○四分位範囲や箱ひげ図のかき方や意味を理解し、箱ひげ図をかく。</p> <p>○全8班の箱ひげ図を同時に比較して、Five Stop Gameが一番上手な班を決める。</p>	<p>☆複数の集団のデータを一度に比較するのに、箱ひげ図を使うと便利そうだな。</p> <p>☆箱ひげ図は、中央値と範囲が一目で分かり、散らばり具合も分かりやすいな。</p> <p>☆箱ひげ図を使うと、複数の集団のデータを一度に比較するのに便利だな。</p> <p>☆箱ひげ図を並べたときに、見ただ目で判断できるから便利だな。</p>	<p>【知識及び技能】 四分位範囲や箱ひげ図を用いてデータを整理する方法や必要性、意味を理解できる。(発言・ノート)</p> <p>【思考力・判断力・表現力等】 箱ひげ図を利用して、データの傾向を読み取ることができる。(発言・ノート)</p>
すすめる	1	<p>◎箱ひげ図だけでなく、既存の考え方を併用しデータの分布をよりの確に捉え、批判的に考察し判断して説明することができる。</p> <p>友達を納得させる説明をするにはどうすればよいのだろうか。</p>	○箱ひげ図やヒストグラム、度数分布多角形など、様々な方法を用いてデータを比較し、Five Stop Gameが最も上手なクラスを決める。	<p>☆箱ひげ図で比較すると大まかな比較はできるけど、細かい部分のデータは分からないな。</p> <p>☆箱ひげ図やヒストグラムだけでなく、それぞれのよい所をうまく取り入れながらデータを整理することでみんなを納得させられるのだな。</p>	【思考力・判断力・表現力等】 箱ひげ図やヒストグラムなどを併用して、データの傾向を批判的に考察し、判断して説明することができる。(発言・ノート)

<p>つ か う</p>	<p>1</p>	<p>◎目的に応じて、データを収集・整理し、多面的にデータの傾向を読み取り、判断し、自分の考えを説明することができる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>最近の中学生の運動能力は以前と比べて落ちているのだろうか。</p> </div>	<p>○ハンドボール投げの記録を箱ひげ図やヒストグラムなどを活用して分析する。</p>	<p>☆データが複数あるから、箱ひげ図を活用すると分かりやすそうだな。 ☆箱ひげ図だけでは詳細な部分のデータが分からないから、ヒストグラムを使ってみよう。 ☆ハンドボール投げについて調べるだけで運動能力の問題を考えてよいのかな。</p>	<p>【思考力・判断力・表現力等】 様々な統計的手法を用いてデータの傾向を批判的に考察し、判断して説明することができる。 (発言・ノート)</p>
----------------------	----------	--	---	--	---