数学科学習指導案

大阪市立佃中学校
授業者　東山　槙之助
TT　中田　大貴

１．日時　　　　令和５年 10 月 11 日(水)　５時間目(13：50～14：40)

２．学年・組　　大阪市立佃中学校　２年１組　37 名

３．場所　　　　大阪市立佃中学校　３階　美術室

４．単元名　　　第７章「箱ひげ図とデータの活用」

５．単元の目標
（１）データの分布についての基礎的な概念や原理・法則などを理解するとともに，事象を数学化したり，数学的に解釈したり，数学的に表現・処理したりするようにする。
（２）複数の集団のデータの分布に着目し，その傾向を比較して読み取り批判的に考察する力を養う。
（３）データの分布について，数学的活動の楽しさや数学のよさを実感して粘り強く考え，数学を生活や学習に生かそうとする態度，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身に付ける。

６．単元の評価基準

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
①四分位範囲や箱ひげ図の必要性と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データを整理し，箱ひげ図で表すことができる。	①四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ができる。	①四分位範囲や箱ひげ図のよさを実感して粘り強く考え，データの分布について学んだことを生活や学習に生かそうとしている。 ②四分位範囲や箱ひげ図を活用した問題解決の過程を振り返って評価・改善しようとしている。 ③多様な考えを認め，よりよく問題解決しようとしている。

７　指導と評価の計画（15 時間）

本単元「箱ひげ図とデータの活用」を，内容のまとまりである二つの小単元と単元のまとめで構成し，それぞれの授業時間数を次のように定めた。

小単元等	授業時間数	
１　箱ひげ図	３時間	６時間
２　データを活用した問題解決	２時間	
単元のまとめ	１時間	

各授業時間の指導のねらい，生徒の学習活動及び重点，評価方法等は次の表のとおりである。

時間	ねらい・学習活動	重点	記録	備考
1	・複数のデータを比べる場面で，算数で学んだ内容を振り返りながら，箱ひげ図の必要性を理解できるようにする。	知		知①：行動観察
2	・四分位範囲や箱ひげ図の意味を理解し，データを整理して，箱ひげ図で表すことができるようにする。 ・コンピュータを用いて，データを整理し，箱ひげ図で表すことができるようにする。	知		知①：行動観察 知②：行動観察
3	・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ることができるようにする。	思	○	思①：行動観察 ワークシート
4	・複数の箱ひげ図を比較し，箱ひげ図からわかることを読み取り，批判的に考察し判断することができるようにする。	思	○	思①：ワークシート
5 本時	・複数の箱ひげ図を比較し，箱ひげ図からわかることを読み取り，批判的に考察し判断することができるようにする。 ・四分位範囲や箱ひげ図を活用した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養う。	思 態	○ ○	思①：行動観察 ワークシート 態①～③：ワークシート
6	・単元全体の学習内容についてのテストに取り組み，単元で学習したことがどの程度身についているかを自己評価することができるようにする。	知 態	○ ○	知①：単元テスト 思①：単元テスト

表中の「重点」は，重点的に生徒の学習状況を見取る観点を示しており，観点の略称は以下の通り。

知識・技能…「知」　思考・判断・表現…「思」　主体的に学習に取り組む態度…「態」

なお，重点としていない観点についても，生徒の学習状況を評価し，教師の指導改善や生徒の学習改善に生かすことは重要である。

また「記録」は，評価規準に照らして，「十分満足できる」状況（Ａ），「おおむね満足できる」状況（Ｂ），「努力を要する」状況（Ｃ）のいずれであるかを判断し，全員の学習状況を記録に残すものに○を付している。

さらに「備考」には，生徒の学習状況を把握するために想定される評価方法を次のように示している。

・行動観察：授業中に机間指導等を通じて捉えた生徒の学習への取組の様子，発言やつぶやきの内容，ノートの記述内容などに基づいて評価する。

・ワークシート：授業後に生徒のノートやワークシート，レポート等を回収し，その記述の内容に基づいて評価する。

・単元テスト：授業中に５～10 分程度の小テストを実施して回収し，その結果に基づいて評価する。

８．指導にあたって

（１）生徒観

本単元について，小学校第４学年で「折れ線グラフ」，第５学年で「円グラフ」，「帯グラフ」，第６学年で「代表値の意味やその求め方（平均値，中央値，最頻値，ドットプロット)」を学習している。また，中学校では第１学年で，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学習している。しかし，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生徒は少ない。

（２）単元観

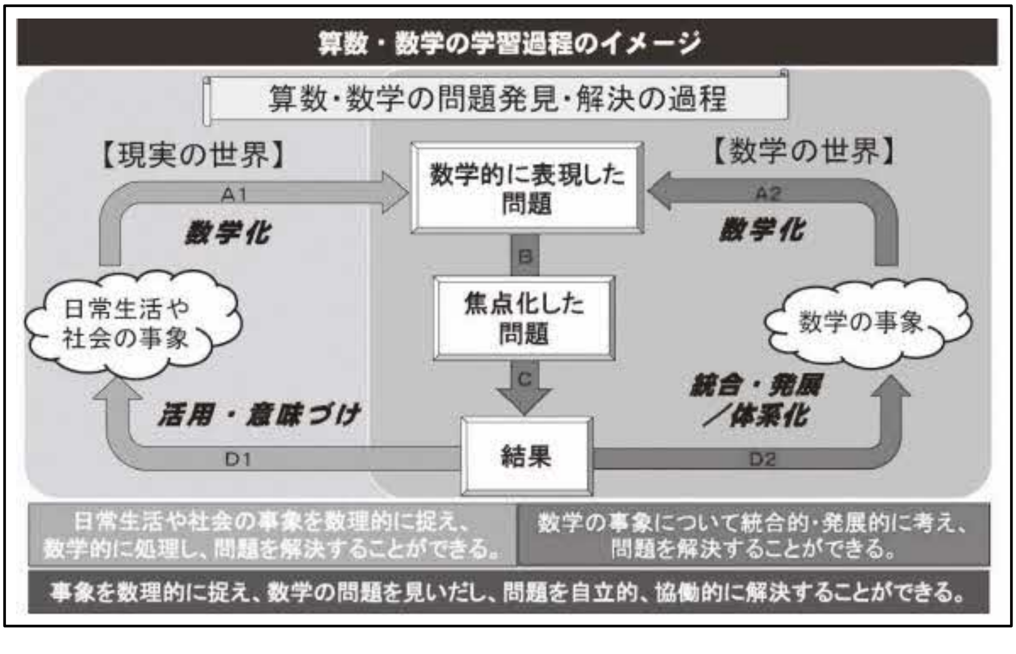
第１学年で学習したヒストグラムは分布の形がわかりやすい反面，中央値などの指標が分かりづらい。複数のデータの分布を比較する際に，視覚的に比較がしやすい統計的な表現として，箱ひげ図がある。

本単元では，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，その傾向を比較して読み取り，批判的に考察したり判断したこと説明したりする力を養う。ただし，箱ひげ図は分布の形など，失われる情報もあるので，必要に応じてヒストグラムなどと合わせて用いることが必要であることも留意しておく。

（３）指導観

「中学校学習指導要領（平成 29 年告示）解説」には,『日常の事象を題材とした問題などを取り上げ，それを解決するために必要なデータを収集し，コンピュータなどを利用してデータを整理し，四分位範囲を求めたり箱ひげ図で表したりして複数の集団のデータの傾向を比較して読み取り，その結果を基に説明するという一連の活動を経験できるようにすることが重要』とある。

そのため，本教材の前時に男子 50 メートル走のタイムを用い，学習者用端末により箱ひげ図の作成を行う。そして，作成した箱ひげ図を基に，体育大会の男女別の順位を予想し，その理由を説明するという学習指導要領に沿った指導を行う。その際，四分位数や箱ひげ図の箱に着目した説明が記述できるように支援し，前時と本時を通して,「算数・数学の学習過程のイメージ」のサイクルをまわし，生徒の数学的な見方・考え方を働かせるように活動を行う。



9．本時の指導

（1）本時の目標

・複数の箱ひげ図を比較し，箱ひげ図からわかることを読み取り，批判的に考察し判断することができるようにする。（思考・判断・表現）

・四分位範囲や箱ひげ図を活用した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養う。（主体的に取り組む態度）

（2）本時の展開

時間	学習活動	指導の留意事項
導入 ５分	1　前時の復習をする。 2　本時の流れを把握する。	・前時で作成した男子 50m 走の箱ひげ図を使いながら，箱や四分位数に注目して箱ひげ図を捉えるように意識させる。
	本時のめあて「体育大会の順位を箱ひげ図を基に予想し，説明しよう」	
展開 ４０分	3　女子の 50m走の記録から作成した箱ひげ図を基に1位，２位，３位，４位を予想し，「個人の考え①」に記入する。 4　予想を班で共有し，班として1位，２位，３位，４位を予想し，スライドに入力する。	・箱ひげ図のどこに注目したかを明確にできるよう声掛けをする。 ・班で意見を出し合わせ，各意見を批判的に考察するように促す。 ・共同編集できるスライドに，予想した順位を入力させることで，他の班と自分の班の予想を比較させる。 ・スライドには，予想した理由も簡単に入力させる。 思①：行動観察 態①，③；行動観察
	【予想される順位】 例・1位；Ｂ組　２位；Ｃ組　３位；Ａ組　４位；Ｄ組 　・1位；Ｂ組　２位；Ａ組　３位；Ｃ組　４位；Ｄ組 ※第２四分位数の値がもっとも小さいのはＢ組であり，箱が左に寄っていることから，Ｂ組を1位と予想する班が多いと思われる。 　２位については，第1四分位数に注目してＡ組を予想する班や，第３四分位数に注目してＣ組を予想する班があると考えられる。 　また，どの四分位数もほかの組より値が大きいＤ組を４位と予想する班も多いと思われる。	

	５　各班，代表者が予想したクラスとその理由を発表する。 ６　各班の意見を聞いたうえで，もう１度自分で順位を予想し，「個人の考え②」に記入する。	・理由を説明する際は， ・四分位数 ・箱 ・パーセント（割合） ・最大値 ・最小値 等の言葉を用いて説明させる。
まとめ ５分	７　まとめ。 ８　ふりかえりを、Google Forms に入力する。	思①：Google Forms 態①，②：Google Forms