

統計的思考力の育成を目指した単元指導と評価 (10)

～箱ひげ図のよさを感じさせる単元計画の立案～

東京都・お茶の水女子大学附属中学校 藤原 大樹

1. 本研究のねらい

新学習指導要領では「四分位範囲・箱ひげ図」が内容に新設された。生徒は単元の学習を通して、そのよさを感じ、活用できるようになる必要がある。そこで本研究の目的を「箱ひげ図のよさを感じさせる単元計画を立案すること」とする。そのために、先行研究から箱ひげ図の長所・短所を整理し、指導の工夫を見だし、手立てを設ける。

2. 箱ひげ図の長所と短所

先行研究から、箱ひげ図の長所として、①多くの集団の分布を簡易に比較しやすい、②データの真ん中の約半数がどこにどの程度集まっているかがわかる、③「箱」は外れ値に影響を受けにくい、④容易にかくことができる、⑤確率に目が向きやすい、などが見いだせた。また、「箱」や「ひげ」が長いとデータが多くあると誤解しやすい、詳しい分布はわかりづらい、「ひげ」は外れ値の影響を直に受ける、などの短所がある。既知の図表の限界の後に箱ひげ図を紹介したり、箱ひげ図から傾向を誤読する場面を意図的に取り上げたりする指導の工夫が有効であろう。また、限界も明示的に指

導し、批判的な考察に活かせるようにしたい。

3. 単元で批判的思考を促す手立て

箱ひげ図は統計的な問題解決の過程(PPDAC サイクル)において、よりよい結論を得るために批判的に考察する文脈においてそのよさを発揮する。そこで、単元計画立案に向けて、藤原(2019)の「批判的思考を促す手立て」(教材、問い、授業展開、教具)に基づいて検討する。

4. 単元計画の立案と今後の課題

上記の検討を基に、単元「四分位範囲・箱ひげ図」を表1の通りにデザインした。PPDAC サイクルの部分的に経験し、最後には全体的に経験させる展開とした。なお、扱う教材の詳説は割愛するが、その多くが掲載されたお茶大附属学校園「教材・論文データベース」等で参照されたい。

立案した単元を実際に実施し、その可能性と限界を検証することが今後の課題である。

[引用・参考文献]

藤原大樹.(2019).生徒の活動を通じた統計的問題解決に関する方法知の特定.日本科学教育学会年会論文集.43.pp.227-230.

表1 「四分位範囲・箱ひげ図」の単元デザイン

時	教材(主な活動) [記録する評価の観点]	学習のねらい [ICT]	重視する相
1	・メルボルン留学 (豪州・メルボルンに留学する兄に、日最高気温のデータを度数折れ線、箱ひげ図に表すなどして分析し、生活での留意点について助言する.)	・問題解決のために批判的に考察する中で、他の図表と比較して、箱ひげ図の大まかな意味と、有効性・限界について知る。[statlook]	(PrPID)AC
2	・教科書の練習問題 (与えられたデータから箱ひげ図をかく.) ・分布クイズ～箱ひげ図編～ (与えられた箱ひげ図から、データをヒストグラムで表し直したときの分布の形を予想する.)	・箱ひげ図などの意味の理解を深める。 ・箱ひげ図からのデータの傾向の読み取り方を理解する。	A
	・ダウンロードが速い会社はどれだ? (Web記事におけるスマホの格安SIMサービスのダウンロード速度のデータを整理した箱ひげ図から、傾向を読み取り意思決定する.)	・社会での活用例にある箱ひげ図から、データの傾向を読み取る。さらにどのように表せばよりよい結論が得られるかを話し合う。	AC
3 4 5	・相手投手を攻略しよう [思考・判断・表現] (野球チームの打撃コーチとして、相手投手の投球データを分析して、監督に練習方法を提案するスライドを作成する.)	・問題解決のために批判的に考察し、箱ひげ図など多様な図表や確率などをもとに意思決定し、その成果や過程をレポートに整理する。[Google スライド]	PrPIDAC
6	・振り返りシート [主体的に学習に取り組む態度] ・小テスト [知識・技能]	・自らの学習の過程や成果を振り返り、自覚化する。	