

第6学年 算数科学習指導案

場 所 メディアセンター
児 童 6年3組 (33名)
指導者 石井 豪

1 単元名 記録の整理

2 単元の構想

(1) 単元について

本単元は、資料の代表値としての平均値、最頻値（モード）、中央値（メジアン）を知り、資料全体の分布の様子や特徴を分かりやすくするためにドットプロット、度数分布表、柱状グラフ（ヒストグラム）を取り扱い、統計的な考察をしたり表現したりする能力を伸ばすことをねらいとしている。本単元は、小学校第1学年での「絵や図を用いた数量の表現」、第2学年での「簡単な表（1次元）とグラフ」、第3学年の「表（1, 2次元）と棒グラフ」、第4学年の「表（2次元）と折れ線グラフ」、第5学年での「円グラフと帯グラフ」の学習を受けて設定されている。さらに、中学校第1学年での「データの分布の傾向（ヒストグラムや相対度数）と確率」、中学校第2学年での「データの分布の比較（四分位範囲や箱ひげ図）と確率」、中学校第3学年での「標本調査」の学習につながっていくものである。

新学習指導要領では、領域構成が再編され、これまで「数量関係」領域の一部に位置づいていた統計的な内容が、「データの活用」領域として新設され、全学年の指導内容に位置づけられた。統計的問題解決に取り組む力、物事を多面的に捉えたり批判的に考察したりする力を育む統計教育の充実が、算数科における改訂の一つの柱になっていると言える。そして、日常生活の問題解決のために資料の特徴と傾向を把握し、根拠を基に筋道を立てて考えたり、統合的・発展的に考えたりするという数学的な見方・考え方に焦点が当てられていることが理解できる。前述の最頻値と中央値という代表値の意味や求め方、用語・記号としてのドットプロットは、領域の新設に伴って中学校第1学年から移行して新たに扱うようになる内容である。新たな代表値、それを見いだすためのドットプロットの役割の増加を踏まえると、資料の特徴や目的に応じて分析すること、つまり、分析の手段を適切に判断することが重要であると考えられる。算数・数学の内容のつながりを意識して、「データの活用」領域で働く数学的な見方・考え方を育み、数学的な資質・能力を身に付けさせることが求められる。

(2) 児童について

本学級の児童は、算数の授業において、状況から問いを見いだしたり、図や表に整理しながら考えたりすることができてきている。事前調査では、「表やグラフの種類毎の特徴を理解して使い分けられるか」の問いに対して、24名（72%）の児童が「できる」と答えており、学年段階の進行に伴って獲得する、資料を分析する手段について自信をもっていることが分かる。「自分が使っている、使いやすい手段」についての問いに対しては、「円グラフと帯グラフ」が14名（43%）、「（2次元）表と折れ線グラフ」が11名（33%）、「（1次元）表と棒グラフ」が8名（24%）のように、全ての児童がいずれかの分析の手段を選択することができていた。一方で、OECDによる生徒の学習到達度調査（PISA）で用いられた「盗難事件に対するレポーターの発言が、グラフの説明として適切か」という問題（国立教育政策研究所編『生きるための知識と技能2』、ぎょうせい、2004年 p.119）に対して、「不適切である」と理由も含めて正答した児童は4名（12%）だけであった。資料に基づく主張を鵜呑みにすることなく、批判的に考察することについて課題があることが分かる。単元を通して、既習の学習内容や予想、自他の考え等のズレによって児童の問いを生み出し、批判的に考察していくことができるようにする必要がある。

(3) 指導について

本時の指導にあたっては、4つの駅の弁当店のどこがよく売れたか、ある時の販売個数と売り上げを提示して比較する場を設ける。児童は、判断するために、販売個数や売り上げ、平均の値段に着目していくだろう。途中、2つの店の平均が1個当たり800円で同じであること、あるいは全体の平均が1個当たり800円であることから、次の日の弁当を800円のものだけに設定するという状況を追加する。見いだした平均値としての値段を根拠に、児童は疑いなく先の2店の販売の成功を予想していく。ここで、「一方はよく売れて、もう一方はあまり売れなかった」という予想とズレのある結果を提示することで、「なぜ結果が異なるのか」「売れなかった理由は何か」を解決していきたい問題としていく。児童が、販売した弁当の値段の種類と、それぞれの販売個数に着目したところで資料を示し、最頻値や中央値、ドットプロットでの分析に向かうようにする。3種の代表値が揃わないことに気付いたところで、相手に説明する場を設けて考えが整理できるようにする。また、「3種の代表値が揃わなかったのはなぜか」を問うことで、

ドットプロットを基にして資料の分布の様子に着目して考えていくことができるようにする。左右非対称の分布について考えることを通して、左右対称の分布の場合に3種の代表値が揃っていくことについても気付く等、ドットプロットと代表値の関係を見いだすことができるようにしていきたい。

3 本時の指導 (7/9)

(1) 目標

平均値が同じ資料について調べる活動を通して、最頻値、中央値、ドットプロットの分布の違いを見いだして説明し、代表値とドットプロットの分布の関係について考えることができるようにする。

(2) 評価規準

複数の資料について調べ、代表値やドットプロットの分布の違いを説明し、それらの関係について考えることができる。 【思考・判断・表現】

(3) 展開

学習活動と児童の反応 (□)	教師の働きかけと形成的評価 (◆)								
<p>1 問題に出会う。(10分)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・個数はD店が一番多い。 ・売り上げは21600円でC店とD店が一番だ。 ・A店は20個だけで20000円だから、1個当たりの平均が1000円で一番とも言えるのでは。 ・D店は1個当たり675円で安いものが多く売れているということかな。 ・B店の1個当たりの平均が800円でC店と同じ。 ・A店とD店は平均値から離れていて売れない。 ・B店とC店は同じように売れるはず。 ・結果はどうだろうか。 ・あれ、平均値が同じなのにおかしい。 ・売れた弁当の値段や個数を詳しく知りたい。 <p>2 データを分析し、C店が売れなかった理由を考える。(20分)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・B店は平均値と最頻値、中央値が同じ場所にある。 ・C店は平均値と最頻値、中央値が同じ場所にない。 ・C店の最頻値と中央値が平均値よりも左にある。 ・C店は600円の弁当を売った方がよかった。 ・C店は500円や700円の弁当も売れると思う。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p style="text-align: center;">〈ドットプロットの例〉</p> </div> <p>3 3つの代表値が揃わない理由を考える。(10分)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ドットプロットを見れば、ちらばり方が違うことが分かる。 ・左右対称のときは、3つの代表値は揃う。 ・左右非対称のときは、揃わないのではないかな。 <p>4 A店やD店について考え、相手に伝えることで、本時の学習内容を整理する。(5分)</p>	<p>1-(1) 4つの駅の弁当店のどこがよく売れたか、ある時の販売個数と売り上げを提示して、「売れ方」を比較する場を設ける。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0; width: fit-content;"> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="padding: 2px;">A店</td><td style="padding: 2px;">20個で20000円</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">B店</td><td style="padding: 2px;">26個で20800円</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">C店</td><td style="padding: 2px;">27個で21600円</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">D店</td><td style="padding: 2px;">32個で21600円</td></tr> </table> </div> <p>1-(2) 平均値を基に、「次の日の弁当を800円の弁当だけにする」状況を提示して結果がどうなるか予想する場を設ける。</p> <p>1-(3) B店とC店では、「C店はあまり売れなかった」という結果を示し、その理由を考えることを問題としていく。</p> <p>2-(1) 1日目にB, C店で売れた弁当の値段と個数の資料を示し、分析に向かうようにする。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>◆ 資料を基に、最頻値や中央値、ドットプロットの分布を調べて、理由を考えているか。 (ノート, 発言) 【思考・判断・表現】</p> <p>A 代表値とドットプロットの分布の関係について考えているか。</p> <p>B 2つの店の最頻値、中央値、ドットプロットの分布について考えているか。</p> <p>→ ドットプロット上に各代表値がある場所を示すように伝える。</p> <p>C 最頻値や中央値に着目できていない。</p> <p>→ ドットプロット上で平均値がどこにあるかを問う。</p> </div> <p>2-(2) 気があればノートに書き加えるように伝え、交流の場で用いることができるようにする。</p> <p>2-(3) 「C店ではいくらの弁当を売ればよかったか」問うことで、代表値を基にした判断を促す。</p> <p>3-(1) 「C店で平均値と最頻値や中央値が揃わなかったのはなぜか」を問うことで、資料の分布に着目して考えるようにする。</p> <p>3-(2) 「B店で平均値と最頻値や中央値が揃ったのはなぜか」を問うことで、対称性に着目して考えるようにする。</p> <p>4 平均値をそのまま根拠として判断すべきではない状況について考える場を設けることで、本時の学習を整理できるようにする。</p>	A店	20個で20000円	B店	26個で20800円	C店	27個で21600円	D店	32個で21600円
A店	20個で20000円								
B店	26個で20800円								
C店	27個で21600円								
D店	32個で21600円								

