

中学校数学「集めたデータを分析して、どちらの並び方がよいか考えよう」

問題番号(3)の趣旨を生かした授業展開例

【指導のねらい】

データの傾向を的確に捉え、判断の理由を数学的な表現を用いて説明することができるようにする。

【学習指導要領における内容(領域)】

〔第1学年〕思考力、判断力、表現力等 D データの活用

(1) データの分布について、数学的活動を通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。

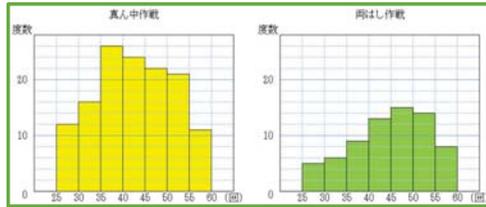
イ 次のような思考力、判断力、表現力等を身に付けること。

(ア) 目的に応じてデータを収集して分析し、そのデータの分布の傾向を読み取り、批判的に考察し判断すること。

1 ヒストグラムや代表値等からデータの傾向を読み取る。



大縄跳び大会では、「真ん中作戦」と「両はし作戦」のどちらの並び方で跳ぶとよいと思いますか。皆さんが集めた記録を基に考えましょう。



分布の形が分かるようにヒストグラムにまとめてみたけれど、どこを比べればよいか。



ヒストグラムの山の一番高いところは、「真ん中作戦」が35回以上40回未満の階級に、「両はし作戦」が45回以上50回未満の階級になっていることが分かるよ。「両はし作戦」で跳んだ方がよいか。



集めた記録から最頻値を調べたら、「真ん中作戦」の方が1大きかったよ。「真ん中作戦」の方がよいか。

	真ん中作戦(回)	両はし作戦(回)
最頻値	42	41

	真ん中作戦(回)	両はし作戦(回)
平均値	42.5	43.5

ちょっと待って。集めた記録から平均値を求めたら、「両はし作戦」の方が1大きいことが分かったよ。



どうして、最頻値や平均値で比べた方がよいと思ったのか説明できますか。



一番よく現れた記録が参考になると思ったからです。

平均値は集めた記録の数が違って比べることができるからです。

★ポイント★

様々な視点から多面的に分布の様子を捉えるために、目的に応じて小学校で学習した代表値等も取り上げて判断する機会を設けることが大切です。また、データの傾向を的確に捉えるために、どの代表値が根拠としてふさわしいか、グラフや表等が傾向を読み取りやすい形に表されているかなどについて検討することも大切です。

2 相対度数の必要性和意味を理解する。



度数分布表の一番記録のよい55回以上60回未満の階級では、「真ん中作戦」が11回、「両はし作戦」が8回なので、「真ん中作戦」の方がよいと思う。



でも、階級の度数だけを比べて判断していいのかな。

度数の合計が違うから、55回以上60回未満の階級では「真ん中作戦」の結果の方がよいとは言いきれないよ。

記録(回)	真ん中作戦	両はし作戦
以上～未満		
25～30	12	5
30～35	16	6
35～40	26	9
40～45	24	13
45～50	22	15
50～55	21	14
55～60	11	8
計	132	70

今の意見について、皆さんはどう思いますか。



度数の合計が違うから割合で比べたらどうかな。

階級の度数を度数の合計で割ればいいよ。

割合ってどのように計算したらいいの。

この階級の度数の合計に対する割合を比べると、「真ん中作戦」の割合は $11 \div 132 \approx 0.08$ 、「両はし作戦」の割合は $8 \div 70 \approx 0.11$ になるから、この階級に入る記録は「両はし作戦」の方がよかったと言えるよ。



なるほど。度数の合計が違うときは、割合を使うと比べやすくなるね。55回以上60回未満の階級では、「真ん中作戦」の結果の方がよいとは言いきれないね。

相対度数 全体(総度数)に対する部分(各階級の度数)の割合
度数の合計が違うときは、相対度数を用いると、比べやすくなる時がある。

このように、全体(総度数)に対する部分(各階級の度数)の割合を相対度数といいます。それでは、他の階級の相対度数も求めて考えてみましょう。

★ポイント★

相対度数の必要性和意味を理解することができるように、大きさの異なる二つ以上の集団のデータを比較し、相対度数を求めるだけでなく、相対度数の必要性について取り上げる場面を設定することが大切です。

3 相対度数を用いてよりよい解決や結論を見いだす。



相対度数を使うと、それぞれの階級は比べやすいけれど、全体的な傾向はよく分からないね。



40回以上の階級では「両はし作戦」の相対度数の方が大きくなっていることは分かるけど、もっと分かりやすく表せないかな。

記録(回)	真ん中作戦		両はし作戦	
	度数(回)	相対度数	度数(回)	相対度数
以上～未満				
25～30	12	0.09	5	0.07
30～35	16	0.12	6	0.09
35～40	26	0.20	9	0.13
40～45	24	0.18	13	0.19
45～50	22	0.17	15	0.21
50～55	21	0.16	14	0.20
55～60	11	0.08	8	0.11
計	132	1.00	70	1.00

★ポイント★

相対度数を用いることよきを実感し、判断の根拠を数学的によりよいものへ洗練していくために、相対度数を用いて全体的な傾向を分析する場面を設定することが大切です。

【参考資料】 ・「平成29年度 授業のアイディア例 中学校」P.13～P.14

・「令和3年度 報告書 中学校 数学」P.50～P.58

・「令和3年度 解説資料 中学校 数学」P.40～P.47

「令和3年度『力を試そう 富山県オリジナル問題』問題活用の参考資料」(中学校数学)の見方

【タイトル】
中学校数学において、どのような活動を行うのかを示しています。

【問題番号】
令和3年度「力を試そう 富山県オリジナル問題」の問題番号を示しています。

【指導のねらい】
生徒に身に付けさせたい力や学習指導要領における領域を記述しています。

【ポイント】
提示した学習活動において、特に注目・留意すべき指導上のポイントを記述しています。

【実施対象学年】
参考として、実施対象学年を記述しています。

令和3年度「力を試そう 富山県オリジナル問題」問題活用の参考資料 **実施対象学年 第1学年**

中学校数学「集めたデータを分析して、どちらの並び方がよいか考えよう」

問題番号(3)の趣旨を生かした授業展開例

【指導のねらい】
データの傾向を的確に捉え、判断の理由を数学的な表現を用いて説明することができるようにする。
【学習指導要領における内容(領域)】
[第1学年] 思考力、判断力、表現力等 D データの活用
(1) データの分布について、数学的活動を通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。
イ 次のような思考力、判断力、表現力等を身に付けること。
(ア) 目的に応じてデータを収集して分析し、そのデータの分布の傾向を読み取り、批判的に考察し判断すること。

1 ヒストグラムや代表値等からデータの傾向を読み取る。

大講読び大会では、「真ん中作戦」と「両はし作戦」のどちらの並び方が読ぶとよいと思いますか。皆さんが集めた記録を基に考えましょう。

分布の形が分かるようにヒストグラムにまとめてみただけだと、どこを比べればよいか。

ヒストグラムの山の一番高いところは、「真ん中作戦」が35回以上40回未満の階級に、「両はし作戦」が45回以上50回未満の階級になっていることが分かるよ。「両はし作戦」で読んだ方がよいか。

	真ん中作戦(回)	両はし作戦(回)
平均値	43.5	43.5

ちょっと待って。集めた記録から平均値を求めたら、「両はし作戦」の方が1大きいことが分かったよ。

	真ん中作戦(回)	両はし作戦(回)
最頻値	43	41

どうして、最頻値や平均値で比べた方がよくなったのか説明できますか。

一番よく現れた記録が参考になると思っていたからです。平均値は集めた記録の数が違っても比べることができるからです。

★ポイント★
様々な視点から多面的に分布の様子を捉えるために、目的に応じて小学校で学習した代表値等も取り上げて判断する機会を設けることが大切です。また、データの傾向を的確に捉えるために、どの代表値が根拠としてふさわしいか、グラフや表等が傾向を読み取りやすい形に表されているかなどについて検討することも大切です。

2 相対度数の必要性和意味を理解する。

度数分布表の一番記録のよい55回以上60回未満の階級では、「真ん中作戦」が11回、「両はし作戦」が8回なので、「真ん中作戦」の方がよいと思う。

記録(回)	真ん中作戦	両はし作戦
以上～未満		
25～30	12	5
30～35	16	6
35～40	26	9
40～45	24	13
45～50	22	18
50～55	21	14
55～60	11	8
計	132	70

でも、階級の度数だけを比べて判断していいのかな。

度数の合計が違うから、55回以上60回未満の階級では「真ん中作戦」の結果の方がよいとは言えないよ。

今の意見について、皆さんはどう思いますか。

度数の合計が違うから割合で比べたらどうかな。

階級の度数を度数の合計で割ればいいよ。

割合ってどのように計算したらいいの。

この階級の度数の合計に対する割合を比べると、「真ん中作戦」の割合は $11 \div 132 \approx 0.08$ 、「両はし作戦」の割合は $8 \div 70 \approx 0.11$ になるから、この階級に入る記録は「両はし作戦」の方がよくなったと言えそうだよ。

なるほど。度数の合計が違うときは、割合を使うと比べやすくなるね。55回以上60回未満の階級では、「真ん中作戦」の結果の方がよいとは言えないね。

相対度数 全体(総度数)に対する部分(各階級の度数)の割合
度数の合計が違うときは、相対度数を用いると、比べやすくなる時がある。

このように、全体(総度数)に対する部分(各階級の度数)の割合を相対度数といいます。それでは、他の階級の相対度数も求めて考えてみましょう。

★ポイント★
相対度数の必要性和意味を理解することができるように、大きさの異なる二つ以上の集団のデータを比較し、相対度数を求めるだけでなく、相対度数の必要性について取り上げる場面を設定することが大切です。

3 相対度数を用いてよりよい解決や結論を見いだす。

相対度数を使うと、それぞれの階級は比べやすけれど、全体的な傾向はよく分からないね。

記録(回)	真ん中作戦 度数(回)	相対度数	両はし作戦 度数(回)	相対度数
25～30	12	0.09	5	0.07
30～35	16	0.12	6	0.09
35～40	26	0.20	9	0.13
40～45	24	0.18	13	0.19
45～50	22	0.17	18	0.26
50～55	21	0.16	14	0.20
55～60	11	0.08	8	0.11
計	132	1.00	70	1.00

40回以上の階級では「両はし作戦」の相対度数の方が大きくなっていることは分かるけど、もつと分かりやすく表せないかな。

★ポイント★
相対度数を用いることよきを実感し、判断の根拠を数学的によりよいものへ洗練していくために、相対度数を用いて全体的な傾向を分析する場面を設定することが大切です。

【参考資料】
・平成29年度 授業のアイデア例 中学校 P.13～P.14
・「令和3年度 報告書 中学校 数学」P.50～P.58
・「令和3年度 解説資料 中学校 数学」P.40～P.47

【学習過程】
生徒が主体的に学習に取り組む学習活動について、問題解決の過程の例を具体的に示し、紹介しています。

【板書例】
学習活動のイメージがもてるよう、板書やワークシートの例を具体的に示し、詳しく紹介しています。

【参考】
本資料を作成する際に参考にした資料を示しています。