

算数

第6学年

育成を目指す資質・能力【課題解決力】【自分の思いや考えを伝える力】【自己肯定感】

単元名

ソフトボール投げ大会の代表選手に最もふさわしいのは？ ～資料の持ちようを調べよう～

【単元の概要】

児童は自分が陸上チームの監督だったらと想定し、ソフトボール投げの代表選手を選ぶために、代表候補である3人の練習記録を既習の方法で比べます。平均が全く同じ3人の中から誰を選ぶのか、根拠を基に説明するために、資料の傾向を調べる方法を学ぶ必要感をもちます。課題の解決のために、資料の代表値としての平均や、数直線、度数分布表、柱状グラフ等の資料の散らばりを表す学習を通して、統計的に考察したり表現したりすることができるように学びを深めます。

学習指導要領における領域・内容

D数量関係(4)ア、イ

他教科等との関連

社会、理科、家庭

◆単元の目標

資料の平均や散らばりを調べ、度数分布を表す表やグラフに表したり読み取ったりして、統計的に考察することができる。

◆単元の展開（全10時間）

学習過程	児童生徒の思考の深まり	指導のポイント 他教科等との関連
課題の設定（1）		
<p>陸上チームの監督として、ソフトボール投げの代表選手を選ぶという場面を設定する。</p> <p>3人のソフトボール投げの練習記録の表を提示し、表から分かることを話し合う。</p>	<p>○ソフトボール投げの代表選手を選ぶためには、候補の3人のうち誰が一番遠くまで投げているかを考えないといけないね。</p> <p>○最高記録・最低記録を見ると、Aさんの最高記録は45mなので、一番遠くまで投げていると思います。</p> <p>○Bさんは最低記録が30mです。30m台が多いよ。</p> <p>○Cさんは22mも記録が伸びているよ。</p> <p>○もし、この中で代表選手を一人決めるとしたら、どうやって比べたらいいかな。</p> <p>○5年生で学習した平均を求めて比べるといいと思います。</p>	<p>■これまで最大値、最小値、記録の範囲、合計、平均値、割合などを使って集団の特徴を見いだした経験を想起させ、その既習事項を使って数値を比べるなど、いろいろなアイデアを出させる。</p> <p>■単元全体を通しての課題（パフォーマンス課題）を提示することで、資料を調べる方法についての興味・関心を高める。</p> <p>■3人のうち誰が代表選手にふさわしいか自由に考えを述べさせる。</p> <p>■3人の練習記録の平均は、同じであることを全体で再度押さえる。</p> <p>■既習の比べ方では、代表選手を選ぶ根拠が十分でないため、新たな資料の考察の仕方について学ぶ必要性と、単元全体の学びの見通しをもたせる。</p> <p>■単元初めの段階で選んだ選手とその根拠をノートに記述させ、単元末に比較できるようにする。</p> <p>■学習の見通しがもてるよう、課題解決の流れと学習する内容が児童にいつでも見えるように学習計画表等の掲示物を工夫する。</p> <p>■Aさんの記録を数直線上に表したものを拡大して提示し、数直線を使った資料の散らばりの様子を表し方について考えさせる。</p>
<p>単元全体を通しての課題（パフォーマンス課題）を提示し、誰が大会の代表選手にふさわしいか、考えを交流する。</p>	<p>3人の記録の数値から、どのような比べ方があるか、既習事項を想起しながら様々な観点を考えている。</p> <p>○あれ！？3人とも平均は34mで同じだよ。ということは、平均では比べられないね。</p> <p>○平均が同じってどういうことだろう。</p> <p>○これまでに習ったことを使ってもなかなか決められないなあ…。</p> <p>○説得力のある説明をするにはどうしたらいいかな。</p>	
<p>パフォーマンス課題 あなたはある陸上チームの監督です。○月○日に行われるソフトボール投げに3名のうち1名が代表として出場します。だれを代表選手として選ばよいか。全選手に納得がいくように説明しましょう。</p>	<p>平均等の既習事項では、比べられないという限界や困り感を感じ始める。</p>	
<p>資料の特徴を調べるための単元全体の学習計画を立てる。</p>	<p>○納得するように説明するのに、表や図などに表すと分かりやすいのではないかな。</p> <p>○新しい調べ方を知りたいな。</p> <p>代表選手を決めるために、新たな資料の見方や整理の仕方を学習していこうという単元全体の目標を共有し、目的意識を明確にして学習に臨もうとしている。</p>	
課題の解決（5）		
<p>3人の練習記録をそれぞれ数直線に表す。</p>	<p>○記録を数直線の上に表すと、どこにどれだけ投げているかが分かりやすくなりそうだよ。</p> <p>○どのように散らばっているか調べてみよう。</p>	

学習過程	児童生徒の思考の深まり	指導のポイント 他教科等との関連
<p>3人の数直線から平均と資料の散らばりの様子を調べ、それぞれの記録の特徴をまとめる。</p>	<p>新たな調べ方からどのような特徴が見いだせるか期待をもって調べている。</p> <p>○Aさんは右より、Bさんは真ん中に集まっていて、Cさんは広がっています。 ○Cさんは一番散らばり方が大きく、AさんとCさんはかたまっています。 ○Aさんは平均より右に山の形ができて、Bさんは平均の近くに山の形ができています。Cさんは平たい形をしています。 ○平均と合わせてみると、Aさんは平均より右に多く、Bさんは平均近くに集まり、Cさんは平均から離れているよ。 ○数直線上に表すと、平均が同じでも3人の違いがはっきり分かるね。</p> <p>「平均値と比較した散らばりの様子など、3人の記録の特徴や傾向を捉え、考えている。」</p> <p>○記録はいつも平均の近くに集まるとは限らないね。 ○数直線を使って散らばりの様子を調べると、代表選手を誰にするか決められそうです。 ○散らばりの様子をもっと分かりやすく表すことはできないかな。</p> <p>「資料の散らばりの様子を数直線で調べることの有用性を実感するとともに、更によりよい方法を探りたいという思いを高めている。」</p>	<p>■落ちや重なりがないよう、数直線に記録を書き込ませる。</p> <p>■3人の記録を数直線で表すと、表では分からなかった資料の散らばりの様子が明らかになることに気付かせる。</p> <p>■3人の練習の記録の平均はみな同じであるのに、数直線に表して資料の散らばりを見ると、範囲や分布の様子に大きな違いがあることに気付かせ、その特徴や傾向を児童の言葉で表現させる。</p> <p>■児童の発言を数直線の上に書き込みながら全体で話し合い、3人の特徴をまとめていく。</p> <p>■平均と合わせて資料の散らばりを調べることで、資料の特徴や傾向が捉えられることを確かめ、次時への意欲を高める。</p>
<p>3人の練習記録について、全体の散らばりの様子が分かりやすいように、表に整理する。</p>	<p>○前の時間に作った数直線をもっと分かりやすくしたいな。 ○どんな表にするとよいだろうか。 ○投げた距離を5mごとに区切って、回数を数えたらどうか。10mごとだと、違いが分かりにくいよ。</p> <p>「数直線を基に、数で分かりやすくするための方法を考え、落ちや重なりがないよう正しく度数分布表を作成している。」</p>	<p>■前時に作成した数直線をもとに、5mごとに区切って階級にまとめるとよいことに気付かせる。</p> <p>■連続している量を区切るとき、間をあげず重ならないような区切り方として「以上」「未満」を使うことを押さえる。</p> <p>■「正」の字を書くなど、落ちや重なりなく数えて整理するようにさせる。</p>
<p>作成した度数分布表から平均と資料の散らばりの様子を調べ、それぞれの記録の特徴をまとめる。</p>	<p>○Aさんは失敗が2回もあるけれど、35m以上投げる回数が10回で最も多いよ。 ○Bさん、Cさんは35m以上投げた回数が6回だから、割合で考えると50%だ。Aさんは83%で、ずいぶん差が大きい。 ○割合で比べる方が分かりやすいね。 ○階級を「よい・ふつう・悪い」で分けて考えることもできるね。 ○散らばりの様子を表に整理すると、平均だけでは分からなかった特徴を調べることができたよ。</p> <p>「資料の散らばりの様子を度数分布表で調べることの有用性を実感するとともに、一目で分かるようにグラフに表せないか考えている。」</p>	<p>■作成した度数分布表を見て、気付いたことを自由に発表させる。</p> <p>■度数分布表からいろいろな階級の度数を読み取ったり、各階級の度数の全体に対する割合を求めたりして、3人の練習記録の特徴を捉えさせる。</p> <p>■度数分布表からはそれぞれの記録や平均は分からないことを押さえる。</p> <p>■表を基に散らばりの様子が一目で分かるようにグラフに表す方法を考えさせ、次時へつなげる。</p>
<p>3人の練習記録について、表を基に柱状グラフに表し、それぞれの記録の特徴をまとめる。</p>	<p>○表ができたから、グラフを作ってみよう。 ○割合なら5年で習った帯グラフや円グラフに表すことができるよ。 ○もっと分かりやすいグラフがあるのかな。</p> <p>「柱状グラフで表す方法に関心をもっている。」</p> <p>○Aさんは左右に山があり、Bさんは真ん中が高く山があり、Cさんは真ん中がへこんでいます。 ○グラフに表すと、形から散らばりの様子がすぐに分かるね。</p>	<p>■棒グラフと柱状グラフを提示し、新しいグラフに対する関心を高める。</p> <p>■3人の練習記録の柱状グラフを作成し、散らばりの様子の特徴を読み取らせる。</p>

学習過程	児童生徒の思考の深まり	指導のポイント 他教科等との関連
	<p>○いちばん回数が多いところも分かりやすい。 ○数直線で表した形と似ているよ。 ○柱状グラフは散らばりの様子を見るのに便利だな。</p> <p>資料の散らばりの様子を柱状グラフで調べることの有用性を実感するとともに、これまでの学習を生かしてパフォーマンス課題にチャレンジしてみようという気持ちを高めている。</p>	<p>■柱状グラフは散らばりの様子を見るのに便利であることをまとめる。</p> <p>■これまでの学習を振り返らせ、単元の初めに提示したパフォーマンス課題について次時に取り組むことを知らせる。</p>
まとめ・表現 (2)		
<p>これまでの学習を生かして代表選手として誰を選ぶのか、その根拠を説明する。</p>	<p>○私は A さんを選びます。度数分布表の割合を見ると、35m以上 50m未満の個数の割合は 83%で、3 人のうち最も高いのでよい記録が出る確率が高いと思うからです。 ○ほくは柱状グラフを見て考えました。平均に近く散らばりの小さい B さんを選びます。B さんはいちばん安定した力を持っているからです。いつでも同じ力が出せそうです。 ○私は C さんを選びます。数直線で見ると、最高記録と最低記録の差は 22mあるけど、A さん、B さんに比べて、後半になるほど記録が伸びており、今後が期待できるからです。</p> <p>友達の意見を聞くことで、考え方の共通点や相違点を明らかにし、学びを深めている。</p> <p>○平均は全員 34mだったので、どうやって比べるのか困ったけれど、整理してみると、3 人それぞれの特徴がよく分かりました。 ○調べ方や分析の仕方によって、誰を代表選手に選ぶか結果が変わるし、それが面白いと思いました。</p> <p>既習事項を使って様々な観点から資料を考察することで、一つの資料でも見る観点によって意見が異なることの面白さを実感している。</p> <p>○柱状グラフから読み取れることを根拠に、説明することができたと思います。 ○初め C さんを選んでいましたが、柱状グラフで整理してみた結果、A さんの記録がよりよいと思ったので変えました。 ○一つの資料で説明するよりも、組み合わせて説明している人の方がより納得できました。</p> <p>これまでの学びを生かして相手を納得させる説明ができたことに達成感を味わい、自らの学びをメタ認知している。</p>	<p>■説明の際には、どの資料(数直線、度数分布表、柱状グラフ)を使って考えたのか、数値を基に自分の考えを説明させる。</p> <p>■友達の考えの主張点は何かを考えたり、自分の考えと比べたりしながら意見を聞くようにさせる。</p> <p>■3 人の記録を特徴付けるようなネーミングやキーワードを考えさせることにより、統計的に考察してきた結果をまとめさせる。</p> <p>■資料を調べるには、様々な観点があることを確認し、資料の特徴を読み取ることができることに気付かせる。</p> <p>■一つの観点だけでなく、様々な観点で調べることで、集団の特徴や傾向が分かることなど、資料の調べ方を総括的にまとめていく。</p> <p>■単元の初めに記述していたものと比較させ、学びの深まりに気付かせる。</p> <p>■友達と交流し合い、同じ資料を根拠としていても分析の仕方が違うこともあることに気付かせる。</p>
振り返り (2)		
<p>既習のグラフを組み合わせたグラフの読み方について学習する。</p>	<p>○いくつかのグラフを組み合わせて比べると、いろいろなことを読み取ることができるね。 ○社会や理科などの他教科の学習でもグラフや表が出てくるよ。算数の学びを生かせるようにしたいな。</p>	<p>【社会、理科、家庭】他教科で使われているグラフを取り上げたり、実際の社会の中で活用されていることを知らせたりして興味をもたせる。また、他教科等の資料の活用で、算数で学んだことを想起させる。</p>
<p>単元での学習を振り返り、自らの変容について考える。</p>	<p>さまざまなグラフや資料に興味・関心をもち、算数の学びを他教科の学習や生活に生かそうとする気持ちをもっている。</p>	

【児童生徒の変容】

平均が同じになる数値のみを提示し、「もしあなたがチームの監督だったら 3 人の中から誰を代表選手として選ぶか、全選手が納得する説明をしよう」という単元全体を通した課題(パフォーマンス課題)を設定することにより、未習である度数分布表や柱状グラフで調べる活動への児童の意欲・関心を引き出し、主体的に学びを促すことができたと考える。毎時間いろいろな整理の仕方を知ることを通して、平均が同じでも、資料の散らばりによって資料の特徴が異なる場合があることなどを理解することができた。また、「資料の整理の仕方や取り上げるものによって、結論が変わったり、説得力のある説明をしたりすることができたので学びが深まった」や「毎時間、誰にするかとても迷った。でもそれだけよく考えることができた」等の記述から課題解決力や自分の考えを伝える力が高まったと捉えている。