

第1学年4組 数学科学習指導案

令和4年5月26日(木) 第2時 1年4組教室 指導者

1 単元 「正の数・負の数」(26時間完了 本時24/26時間)

(1) 目標

- ① 正の数・負の数の必要性和四則演算の意味を理解し、正の数・負の数を用いて表したり、処理したりすることができる。 【知識及び技能】
- ② 小学校の四則演算と関連付けて、正の数・負の数の四則演算の方法を考察し、具体的な場面で活用することができる。 【思考力・判断力・表現力等】
- ③ 正の数・負の数のよさに気付いて粘り強く考え、学んだことを生活や学習に生かそうとしたり、正の数と負の数を活用した問題解決の過程を振り返って検討したりすることができる。 【学びに向かう力・人間性等】

(2) 構 想

本学級の生徒は、授業に前向きで、明るく一生懸命に取り組むことができる。数学科の授業では、困っている友達に自然と教え合うことができる。既習内容の計算問題を苦手な生徒も2割ほどおり、多少なり学力差がある。そこで、学級全員でできるようになることを目標にしたい。得意な生徒は分かりやすく説明ができるようになり、苦手な生徒は友達から教えてもらうことで、学級全体が課題を克服するためのチーム力を高めたい。

本単元「正の数・負の数」では、小学校では扱わなかった負の数の概念を学ぶ。数の範囲を負の数まで拡張することは、様々な事象における変化や状況を分かりやすく表したり、能率的に処理したりするために大変重要である。さらに、これまで解くことができなかった加法と減法を統一的に扱うことができるようになり、計算の幅がひろがる。日常生活の中で目にする負の数が正の数と反対の性質をもつことや基準となる目標値からの増減を+や-を用いて簡単に表せるようになり、生活場面での「計算」の適用範囲を広げることにもつながる。また、計算の意味を理解するために、系統的に数直線と言葉、式を関連付けて指導していき、既習事項をもとに負の数の考えを拡張していくことの過程を大切にすることが必要である。

本時は、生徒にとって身近な題材を選び、正の数・負の数を利用して仮平均を使った平均の求め方を取り上げる。その際、小学校の既習事項である、「全体÷個数」による平均の求め方、仮平均を一番小さい数に設定したときの平均の求め方や、小さい数以外に設定した時の求め方を提示し、正の数・負の数を用いて計算するよさを実感できるような場を設定する。また、苦手な生徒にも仮平均の意味が分かるように、グラフを用いて仮平均を基準とした差のイメージを視覚的にとらえられるようにする。加えて、全員が課題を達成できるように、チーム学習の手法を取り入れる。チーム学習を通して、タブレットを活用し、同じチームだけでなく周りの友達の考えを視覚化し、共に考える活動を取り入れながら、意欲的に学習に取り組めるようにしていきたい。このように友達と交流の時間をとり、教え合い活動をしながら、自分と、他者の考えを関わらせながら、自分の考えを再構築できるようにしていきたい。授業の終末では、自分がどのように学んだか振り返る時間を確保することで、チーム学習のよさを実感できるようにしたい。

(3) 単元計画

学習内容・学習課題	時間	教師の支援
【0より小さい数】 ・0より小さい数とはどんな数だろうか ・絶対値とはなんだろう ・-2と-3はどちらが大きい数だろう ・数直線を使って色々な数を求めよう	5	・負の数への抵抗感をなくすために、身の回り にある負の数を考える。 ・絶対値の意味を理解させるために、「符号 を変える」ことの意味を考える。 ・大小関係を理解しやすくするために、数直 線を用いる。
【正の数・負の数の計算】 ・加法はどのように計算すればよいだらう か ・減法はどのように計算すればよいだらう か ・3数以上の加法・減法はどのように計算 すればよいだらうか ・乗法・除法はどのように計算すればよい だろうか ・3数以上の乗法・除法はどのように計算 すればよいだらうか ・四則を含む式の計算はどのようにすれば よいだらうか	16	・加法・減法の意味を考えるために、数直線 を用いる。 ・減法は、加法になおして考えることで、既 習事項を生かせるようにする。 ・正の項・負の項をおさえ、項を考えること で工夫して計算ができるようにする。 ・表を使って考えることで、負の数をかける ことや、負の数で割ることについて理解さ せる。 ・3数以上の乗法・除法について、逆数を使 って乗法になおして考えることで、既習事 項を生かすようにする。
【数の世界の広がり】 ・自然数を素数の積で表せるだろうか	2	・数の世界が負の数まで広がったところで、 できるようになった計算などについて考え させる。
【正の数・負の数の利用】 ・身の回り問題を解決するために、正の数・ 負の数を用いられるか	1 本時	・生徒の興味がわく身近な問題を設定する。 既習事項から新たな内容までのそれぞれの よさが実感できるような問題設定にする。
【練習】 ・練習問題を解こう	2	・苦手を克服するために、教科書の章末問題 を解く。

2 本時の学習指導

(1) 目標

- ① 仮平均をもとに、正の数・負の数を用いて平均値を求めることができる。 【知識及び理解】
- ② 平均値を求めるために、正の数・負の数を用いて表したり処理したりすることをおして、
正の数・負の数の有用性を実感することができる。 【思考力・判断力・表現力】

(2) 準備

- 生徒：教科書、ノート、タブレットPC
 教師：教科書、タブレットPC、動画

(3) 展開

段階	生徒の活動	教師の活動
導入 (10)	<p>1 問題を確認する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>【問題1】YouTube あやかチャンネルを作りました。1日ごとの再生回数を記録しました。1週目の記録はどのくらいの再生回数？</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <p>1週目の記録 12 17 13 15 18</p> </div> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> ・再生回数少ない！ ・大体15回くらいかな。 ・平均を出してみればいいのか。 </div> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> ・個人で平均を出し解答を確認する。 <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> $(12 + 17 + 13 + 15 + 18) \div 5 = 15$ 15回 </div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <p>2週目の記録 40 45 44 47 49</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> ・生徒が問題を身近に捉えられるように、作成した動画を放映する。 ・提示された数値をもとに気付いたことを発表させる。 ・「平均」という値が、1週目の代表値を示すことを確認する。 ・小学校で学習した合計から平均を求める方法を、全体で確認する。 ・2週目の記録を提示し、他の週も平均を出していくことを知り、学習課題につなげる。
課題 (2)	<p>2 本時の学習課題を知る。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px; text-align: center;"> <p>週ごとの再生回数の平均は、どのように求めると分かりやすいだろう</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> ・学習課題を板書する。
究明 (33)	<p>3 2週目の再生回数を確認し、既習事項を使って個人で【問題2】を解く。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <p>【問題2】2週目の再生回数はだいたいどれくらいか、平均を使って求めましょう。</p> </div> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <p>【合計】 $40+45+44+47+49=225$ $225 \div 5=45$ 45回</p> <ul style="list-style-type: none"> ・1週目より数が大きくて大変だな。 ・違う方法もあったような気がするな。 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <p>【仮平均を40と設定する】 $0+5+4+7+9=25$ $25 \div 5=5$ $40+5=45$ 45回</p> <ul style="list-style-type: none"> ・数が小さくなって計算が楽。 ・小学校で習ったよね。 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> ・全体で解を確認する。 ・どちらの方法が早く解を導き出せるか確認する。 </div> <p>4 3週目の再生回数を確認し、【問題3】を把握し、チームで課題を解決する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <p>【問題3】3週目の再生回数はだいたいどれくらいか、平均を使って求めましょう。</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <p>3週目の記録 113 87 100 126 139</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> ・2週目の数値に注目させるため、1週目からの変化に着目させる。 ・「数値が大きい」という意見を取り上げ、他の方法がなかったか発問する。 ・全体で、基準を40と置いて計算する方法を確認し、平均を出す。 ・計算に戸惑う生徒には視覚的に捉えやすいように、グラフになっているものや数値を記入する表を使って机間指導をする。 ・基準として置いた40が「仮平均」ということをおさえる。 ・3週目の再生回数を提示する。 ・4人を1チームとする。 ・話し合いが進まないチームには板書した求め方を確認するように声をかける。 ・平均が出せたチームには、他の考え方がないか考えるように促す。

	<p>【合計】 $113+87+100+126+139=565$ $565\div 5=113$ 113回 ・さらに数が多くて大変だなあ。</p> <p>【仮平均を100と設定する】 $13-13+0+26+39=65$ $65\div 5=13$ $100+13=113$ 113回 ・13-13が消えて楽に計算ができた。 ・負の数を使っても平均が出せるんだ。</p>	<p>【仮平均を87と設定する】 $26+0+13+39+52=130$ $130\div 5=26$ $87+26=113$ 113回 ・合計するよりも計算量が増えたなあ。</p> <p>【仮平均を113と設定する】 $0-26-13+13+26=0$ 113回 ・正の数・負の数で打ち消し合うことができた。 ・計算式が減ったぞ。</p>
	<p>・全体で解を確認する。</p> <p>5 4週目の再生回数を確認し、【問題4】の練習問題を個人で解く。</p> <p>【問題4】4週目は再生回数の目標を110回とおきました。4週目全体の再生回数は目標に達しているか、平均を使って求めましょう。</p> <p>4週目の記録 120 101 103 115 126 (回)</p> <p>$(10-9-7+5+16)\div 5=15$ $110+15=125$回 ・目標の110回を4週目の平均で達成しているね。</p>	<p>・仮平均をいくつに設定すると計算しやすいかタブレットを使って、チームの考えを発表する場を設ける。</p> <p>・仮平均を100と置いたチームを意図的指名し、仮平均との差が簡単に求められること共有する。</p> <p>・仮平均を113の値やそれ以外の値で置いたチームも指名し、絶対値が同じ符号が違う数通しで打ち消し合うよさを共有する。</p> <p>・早く解けた生徒には、別の仮平均を設定して求めさせ、それぞれのよさについて話し合うよう指示する。</p> <p>・机間指導で、練習問題が解けているかを確認し、チーム間で情報交換をする。</p>
<p>総括 (5)</p>	<p>6 ノートに数学日記を書いてまとめをする。</p> <p>・負の数を使うことで、数字が小さくなって計算しやすいことが分かった。 ・チームの〇〇さんが仮平均のやり方を教えてくれた。</p>	<p>・数学日記に、本時の中での自分の変容や、チームの意見を聞いてわかったこと、もっと知りたいことなどを書くように促す。</p> <p>・負の数をういた良さや便利さについて書けている生徒と、チームの良さについて書けている生徒を意図的指名し、数学日記を発表させる。</p>

(4) 評価

- ・身の回りの問題を解決するために、仮平均を設定し、正の数・負の数を使って平均を求めることができたか。 ……活動3、4、5の様子と活動6の数学日記の記述から
- ・計算するために用いる数値を小さくするために、負の数をういてどんな数値を仮平均とするとよいか、話し合うことができたか。 ……活動5の様子と活動6の数学日記の記述から