

第1学年 1章 正負の数

・正の数と負の数を具体的な場面で活用すること（アの(ウ)、イの(イ)）



H29 小6全国学調B3 (2) 22.8%からの小中連携!! 仮平均を定めて理科の実験結果を分析する活動

<本時の内容>

- ◇小学校の既習と結び付け、条件を変えて、統合的・発展的に考えて、
- ◇ゴムを使って動く車の目標達成状況を明確に示して、仮平均を定め平均を求める数学的活動を通して、
- ◇仮平均を用いた考えを解釈し、設定した目標値を基準とした場合の平均の求め方について、正の数や負の数を用いてその理由を説明することができる。



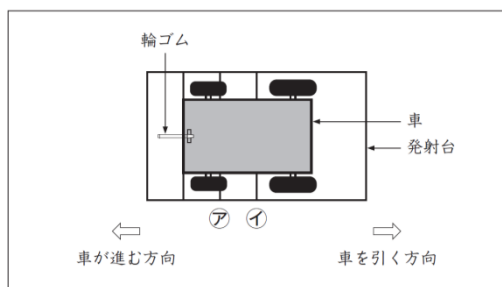
<本時の評価規準の設定例>

・設定した目標値からの増減を調べ目標の達成状況を把握するなど、正の数と負の数を用いて様々な事象における変化や状況を捉えることができる。

<参考> 平成29年度全国学力・学習状況調査 小学校算数B3 (2)

かずやさんたちは、ゴムの力で動く車を作りました。

下の図のように車と発射台を輪ゴムでつなぎ、車を引いて輪ゴムのばしてから放すと、車が進みます。車の先頭が、図の②の位置に来るまで輪ゴムのばした場合は、①の位置に来るまで輪ゴムのばした場合には、どれだけ車が進むのかを調べます。



次に、車の先頭が①の位置に来るまで輪ゴムのばした場合は、車が進んだきりを5回調べ、表2のようにまとめました。表2をもとに、きよりの平均を考えます。

表2 ①の位置に来るまで輪ゴムのばした場合は、きよりの平均を考えます。

回数	車が進んだきり
1	7 m 52 cm
2	7 m 31 cm
3	7 m 54 cm
4	7 m 20 cm
5	7 m 43 cm

かずやさんは、平均を求める計算を簡単にするために、7 mをこえた部分に着目し、次のように平均を求めました。

【かずやさんの平均の求め方】

7 mをこえた部分の平均を求めます。
 $(52 + 31 + 54 + 20 + 43) \div 5 = 40$
 7 mに、求めた平均の40 cmをたします。
 車が進んだきよりの平均は、7 m 40 cmです。

【かずやさんの平均の求め方】を聞いたはるなさんは、次のように考えました。



7 mのかわりに、7 m 20 cmをこえた部分に着目しても、平均を求めることができます。

(2) 7 m 20 cmをこえた部分に着目した平均の求め方を、言葉や式を使って書きましょう。

※設問(1)は省略

これは、仮平均を使った考えを用いて説明できるかをみるもので、岩手県22.8% (全国26.1%)という正答率でした。小学校第5学年算数の教科書では「デジタルコンテンツ」として取り上げているものです。

報告書等によると、解答類型7の反応率が岩手県23.5% (全国17.7%) で、基準が7 mから7 m20cmに変わったことを捉えられず、7 mを基準にして記述している生徒がいると考えられます。また、解答類型9の反応率が岩手県18.6% (全国20.0%) で、基準が7 m20cmに変わったことは捉えていても、4回目の記録を「0」と処理できなかった生徒がいると考えられます。

《ACT.1》導入で小学校の既習内容として平均を求める活動》

本問題を使って、小学校の復習として仮平均を使って平均を求める活動を取り入れることが考えられます。

T：【かずやさんの平均の求め方】では、7mを基準にして、平均を求めていますね。
では、設問(2)のとおり、7m20cmを基準にした平均の求め方を説明しましょう。
ちなみに、答えはもうわかっているよね。
S：そうか！7m40cmの答えが変わるわけないか。

7m20cmをこえた部分の平均を求めます。
 $(32+11+34+0+23) \div 5 = 20$
もとにした7m20cmに、求めた平均の20cmをたします。
車が進んだきよりの平均は、7m40cmです。



「自分の考えを、自分の言葉で説明する活動」といわれますが、その際、「友達の説明を聞いたり読んだりして、そこから考えを読み取る活動」、「友達の考えを参考にして説明する活動」などを通して、数学的な論理と数学的な言葉を使って説明できるようにすることが大切です。



仮平均を用いた考え方についても、報告書等の結果にあるような状況があることを想定し、生徒の学習状況を適切に見取りながら、必要に応じてグループ活動を取り入れるなどして言語活動の充実を図ることが大切です。

《ACT.2》ゴムの力を使って動く車の目標値を設定し、正の数や負の数を活用する数学的活動に》

問題の条件を変えて、統合的・発展的に考える場面を設定し、いよいよ正の数や負の数を用いて理由を説明する活動にステップアップしていきます。



このゴムを使って動く車の目標値って、どれくらいなんだろうね？

S：10m！

S：やっぱり8m。

S：現実的に、7m50cmでどうかな。

T：では、今度は目標値10mを基準にして、同じように説明してみようか。

S：10mより短い記録ばかりだけど、どうするの？

S：わかった！マイナスで表せばいいんじゃない？！

T：どういうこと？

S：目標より長いときがプラスで、短いときをマイナスにすれば、同じように求められそうだよ。

T：なるほど！じゃあ、それでいってみよう。

早く終わったグループは、7m50cmを基準にしたときの説明を端末に書いてみましょう。

→一人！台端末を活用して、教師が生徒一人ひとりの説明を見取り、フィードバックすることが考えられます。

ICT活用
チャンス！

答えの平均7m40cmが明らかになっているので、目的を変えながら計3回の説明する場面を位置付け、理由を説明する活動に焦点化することができます。活動の目的が、1回目の7m20cmを基準としたときは仮平均についての共通理解を図るほうだったものから、2回目で負の数を用いて説明できるか確かめることに変化し、3回目の7m50cmを基準としたときを本時の評価場面することで、自力解決できるようになったかをホップ・ステップ・ジャンプのように見取ることができるでしょう。



中学校第1学年の教科書には、バレーボール部員6人の身長を平均を求める活用場面があります。ただし、目標値という設定がないので、単なる多様な考え方や効率よく求める学習にとどまってしまうことがあります。基礎的な知識及び技能の活用を図る場面ですから、例えば、相手チームの平均身長などを提示して、**ACT.2**のように、正の数や負の数を用いて分析する必然性をもたせることが大切です。主体的・対話的で深い学びの実現に向けて教材研究を工夫するようにしましょう。