

スモールステップで考察を積み上げ 多面的に考える

単元でねらうこと

本単元は、空気の変化に着目して、物の燃え方を多面的に調べる活動をとおして、燃焼の仕組みについての理解を図り、実験の技能を身につける。これにより、より妥当な考えをつくりだす力や主体的に問題解決しようとする態度を育成する。

今までの学習をとおして実験の結果からどんなことがいえるか考察できる児童も増えてきた。しかし、複数の実験結果を総合的に捉えて考察する経験は少ない。

そこで、以下のような手立てをとおして、複数の実験結果から多面的に考えてより妥当な考えをつくりだすとともに、主体的に問題解決することができる単元構想を作成した。

- 予想に基づいた解決方法を班や学級全体で検討することで、より妥当な解決の方法を発想したり計画したりすることができるようにする。
- それぞれの実験結果を一つずつ考察してから総合的に判断することで、燃焼の仕組みについてより妥当な考えをつくりだすことができるようにする。



子どもが働かせるであろう見方・考え方

○見方

・量的・関係的

「空気がなくなったから消えた」

「酸素には物を燃やす働きがある。たくさんあると、その分激しく燃えると思う」

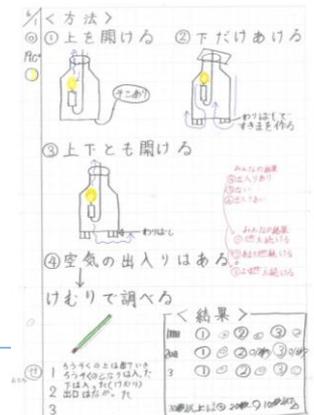
・質的・実体的

「空気の変化するから消える」

「酸素が減って二酸化炭素が増えるから、ろうそくが燃えなくなる」

○考え方

- ・多面的 「実験の結果から物が燃え続けるには、新しい空気が必要だといえる」



授業の実際

本単元では、より妥当な解決の方法を発想したり計画したりすることができるように、第1時・第3時・第6時の計3回、自分たちの予想に基づいて、実験方法を話し合う時間を設けた。第1時事象提示では、火のついたろうそくを提示し、「風で火が消えるといけないから」と意図的に集気びんにふたをした。すると、次第に炎が小さくなり消えていく様子から、「物が燃えると、空気がなくなるのではないか」「物が燃えると、空気が変わってしまうのではないか」という問いが生まれた。さらに、どこにすきまがあればよいのかを根拠をもって話し合うようにした結果、上にすきまをつくる・下にすきまをつくる・上下にすきまをつくるという実験の方法を考えた。

第3時では、物を燃やす働きを調べるために、「びんの中に窒素・酸素・二酸化炭素をそれぞれ集めて、火が付いたろうそくを入れてみればよい」という考えが共有され、実験を進めた。

第6時では、「ろうそくが燃える前と後で、空気はどのようにかわるのかな?」について予想し、実験方法を考えた。「酸素が減る、または、なくなるからではないか」と予想した児童からは、「酸素の量の変化を調べたい」という意見が、「酸化炭素が増えるからではないか」と予想した児童も「二酸化炭素の量の変化を調べたい」という意見を出した。そこで、気体検知管と酸素センサー、石灰水が使えることを知り、導入からの問いを解決するための実験を意欲的に行う姿が見られた。

(R2 滝根小 藤井)

