

理科・環境教育助成 成果報告書

第2回 期間：2004年10月～2005年11月

氏名： 中村尚

所属：横浜市立伊勢山小学校

課題名：**燃える・・・消える・・・空気の変身？**

～6年「ものの燃え方と空気」を通して～

1 課題の主旨

身近な自然環境は質的变化に満ちている。これまで化学部会では、身近な自然環境の中から水溶液や空気の質的な変化に対してどのような認識を持っているかを調べてきた。そして、地域環境や校外学習の体験をきっかけに調べていくと自分なりの豊かな自然観を深めたり、広めたりしていくことがわかった。そこで、「ものの燃え方と空気」の単元で見えない空気の質的变化を取り上げ、子供たちが見えない空気をどのように「見つめて」いくかを追究してきた。

はじめは子供たちの意識の中に「燃える」ことがどのように認知されているかを探り、単元構成、特に導入時の事象との出会わせ方を考えた。さらに、単元を流しながら子供の思考の流れをつかみ、新しい導入が単元を貫く課題となっているかを追究してきた。また、自力解決に有効な教材も考えてきた。

2 活動状況

まず、児童全体からイメージマップをとり、「燃える」ことについてどのような考えを持っているかを調べた。その結果、燃えるものには関心があるが、空気との関係には全く気付いていないことがわかった。そこで、児童が「燃える」と「空気」との関係をつかみやすい事象を考え、その結果「燃えているものを水をかけずに消す」ということを考えていくこととした。

大きな缶の中でもものを燃やし、その上にタオルをかける実験を行った。児童はタオルはすぐに燃えてしまうだろうと予想していたが、かけるとすぐ火が消えてしまったことから、その現象を調べていこうとする意欲を持ち、空気との関係を考えながら追究していった。

まず、小さな缶の中で燃やしては布をかぶせる実験を行い、中の様子を見るために、ペットボトルとアロマろうそくを使った実験を行った。ここで、アロマ用ろうそくは炎が小さく、ペットボトルを溶かすことなく使える上、安価で燃焼時間も長いのでとてもよい教材となった。

この実験を通して、空気の成分が変わったと考えた児童は気体検知管を用いてその成分の差を調べる実験を行った。このとき、空気中の酸素はすべて使われると考えている児童がほとんどであったが、3%しか使われないことに驚き、現在の生活を振り返って、環境に与える影響がとても大きいのではないかとということにも気付いていった。

3 結果

最初に教師が描いた子どもの自然観は、実際の子どものそれとは異なっていた。イメージマップから実態を探ると「燃えるもの」にしか目がいていない様子がわかった。子どもたちの体験の変容と自然を見つめる場の不足が考えられる。

導入を「もっとよく燃やしてみよう」という学習課題で入ることが多かったが、「水を使わずに消してみよう」という逆の投げかけをした。これにより、燃えるものばかりに目が向いていた子どもたちが、その入れ物の中の空気に何か起こったと考え、空気を見つめていくことができた。また、この投げかけをしても、燃やし続けることにも目がいき、よく燃える条件を考えることができた。

4 今後の課題と発展

子どもが自分の予想をもとに実験方法を考えるのが難しかった。教師側も個々の児童の思考の流れをとらえ、その子にあった支援が必要となる。児童の思考をとらえられる工夫が必要である。

空気の質的变化をとらえるには、子どもが事象をよく見つめていくことが大切である。そこから見つけ出した考えを、表現し合い、深め、広げることのできる話し合い活動を充実することにより、充実した学び合いができる手だてを探りたい。

5 発表論文、投稿記事及び当財団へのご意見など