

第6学年 理科学習指導案

指導者 教諭 小島 章子

1. 単元名「ものの燃え方と燃焼」

2. ねらい（学校図書『小学校理科6年 教師用指導書』より引用）

- ・植物体が燃えるときに起こる様々な現象に興味・関心をもち、見出した問題を計画的・論理的に追究する中で、空気中の気体の変化の実態をもとに火が消える原因を推論するなど、自然現象を総合的・関係的に捉える見方や考え方を育てていく。
- ・獲得した燃焼の仕組みに関する知識を自然現象に当てはめて説明をしたり、ものづくりをしたりするなどの活動を通して、知識を生活の中で活用しようとする態度を育てるとともに、科学の有用性を実感させ、理科が好きな子どもに育てていく。
（引用終わり）

3. 展開の構想

第6学年理科「ものの燃え方と燃焼」の発展的な内容として、燃焼とロケットについて扱う。

本単元では「空気中の酸素に、ものを燃やす働きがある」ということを学習する。それを踏まえ「酸素がない宇宙空間で、ロケットのエンジンが燃焼できるのはなぜか？」という問いから、花火の実験を通して酸化剤の存在につなげる。その後、ロケットのエンジンの仕組み（固体燃料・液体燃料）を紹介し、どちらにも酸化剤が使用されていることから、あらためて「燃焼」には「酸素」が必要であることの理解を深めたい。固体燃料の例として「花火」、液体燃料の例として「エタノールロケット」の実験を行い、身近なものから壮大なロケットの仕組みへとつなげたい。

4. 指導計画（全11時間）

第1次（5時間）・・・ろうそくが燃える前と後の空気を比べてみよう

第2次（3時間）・・・ものを燃やす働きのある気体は何だろう

第3次（3時間）・・・ものを燃やし続けるには、どうしたらよいのだろう

（本時：11時間目）

5. 本時の学習（11/11時間）

○本時の目標

- ・「酸化剤」の使用により、酸素のない宇宙空間でもロケットエンジンが燃焼できることを知る。
- ・固体燃料・液体燃料について知り、身近なもの（花火・エタノール）からロケットの仕組みのイメージへつなげる。

○本時（第11時）の展開

		○学習活動	*指導上の留意点
導 入	5	○前時までの学習を振り返る。 ・木や紙、金属が燃える時には、酸素が必要である。	*木・紙・金属すべてにおいて、二酸化炭素を満たした集気ビンの中では燃えなかったことを確認する。
	10	○ロケットエンジンの燃焼の様子を紹介し、酸素のない宇宙空間でなぜエンジンが燃焼できるのかを考える。 <実験> ・二酸化炭素を満たした集気ビンの中で、花火は燃えるだろうか。	*宇宙を題材とした漫画の一場面を使用。 *室内用火火を使用。 教師が演示する。
展 開	5	○酸化剤について知る。 ・花火には酸化剤が使用されているので、酸素を供給しながら燃えることができる。	*JAXA 宇宙教育センター 『「燃える」の科学』
	10	○ロケットの仕組みについて ・日本のH2A, H2B ロケット ・サターンV ロケット	*JAXA 宇宙教育センター 『宇宙のとびら 第9号』 *H2B ロケットと、月に向かったサターンV ロケットの燃料の量を比較してみる。
	8	<実験> ・エタノールロケットを飛ばしてみよう	*エタノールロケットの仕組みを板書して説明する。
終 末	7	○振り返り ・分かったことや感想を書く。	

<参考> JAXA 宇宙教育センター 『「燃える」の科学』
 JAXA 宇宙教育センター 『宇宙のとびら 第9号』
 学校図書 『小学校理科6年 教師用指導書』