

適用

燃焼の3条件の理解から、火の消し方を考える

1 単元名 ものの燃え方と空気（第6学年）

2 指導のねらい

燃焼の3条件（燃える物、酸素、温度）の理解を生かして、「ものが燃えるためには酸素が必要である」という既習内容を消火の場面に適用して考えることができるようにする。

3 実践の内容

第6学年「ものの燃え方と空気」〔全12時間〕（本時4／4時）

第1次（5時間）

ろうそくの火が消えた後の集気びんの中の空気は、ろうそくが燃える前の空気と比べて、酸素の割合が減り、二酸化炭素の割合が増えていることを理解する。

第2次（3時間）

空気中に含まれる気体の中で、ものを燃やす働きがある気体は酸素で、窒素や二酸化炭素にはものを燃やす働きがないことを理解する。

第3次（4時間）

【学習活動】

①集気びんの中でものを燃やし続ける方法を考え、実験して調べる。

②飯ごう炊飯のときに薪をよく燃えるようにするにはどうしたらよいか考える。

③天ぷら油に火が入ったとき、どのようにして火を消したらよいかを考え、実験して確かめる。

（1）本時の学習の流れ

- ① 前時までの学習をふりかえり、ものが燃えるための3条件（燃えるもの、酸素、発火点以上の温度）を確認する。
- ② 天ぷら油に火が入ってしまうビデオを見て、本時の学習問題をつくる。
- ③ 問題に対する予想を立て、発表する。【適用】
- ④ 実験方法を考え、発表し、安全な実験かを話し合う。
- ⑤ 火が入った天ぷら油に水をかけるビデオを見て、それが危険であることを知り、絶対にやらないことを確認する。
- ⑥ 考えた方法で実験する。
できない実験は、ICTを活用して確認する。
- ⑦ 結果を整理し、考察する。【適用】
- ⑧ 安全な消火の仕方についてまとめる。【適用】

（2）授業の実際

導入



油の温度が上がる → 発火する

<指導のポイント①>

天ぷら鍋の油が温度上昇により自然発火する映像を見せることで、本時の学習が日常生活に即した学習であることを感じられるようにする。

問題

天ぷら油に火が入ってしまったとき、安全に消火するにはどうしたらよいでしょうか。

予想する

どうしたら安全に消火できるか予想して、根拠を示して発表しよう。



水をかければ、温度が下がるから消えるんじゃないかな。

何かをかぶせれば、酸素が減って消えると思うよ。



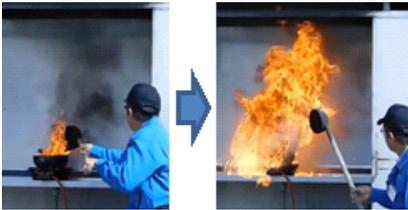
消火器なら安全に消せるでしょ。消える仕組みは分からないけど。

油を足せば、油の温度が下がるから消えるんじゃないかな。

<指導のポイント②>

燃焼の条件を踏まえた予想にさせるために、必ず根拠を示させる。

安全確認をする



火のついた天ぷら鍋に水をかけると激しく燃え上がる実験VTR

安全にできる実験か考えてみよう。

まず、火のついた天ぷら鍋に水をかけるとどうなるか、ビデオがあるから見てみましょう。

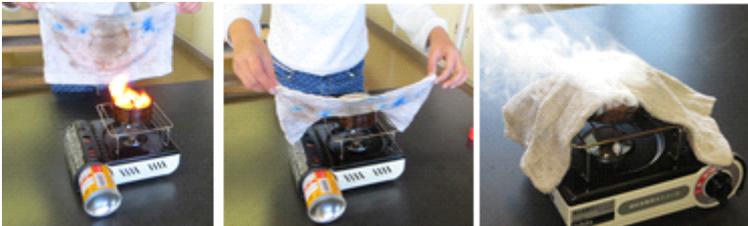
うわ〜、怖い。絶対やっちゃダメね。

燃えてるところに油を入れる実験も怖いよ。

<指導のポイント③>

安全な実験をさせるために、危険なものは教師の判断で排除する。また、児童が過度に恐怖心を抱くものについては無理に実施しない。できない実験については、教師の演示やビデオ映像で置きかえる。

実験する



サラダ油を入れた空き缶を熱し、火がついたら水で濡らしたぞうきんをゆっくり被せる。木の板を被せる実験も同様に行う。

<指導のポイント④>

- ・ぞうきんを被せて火を消した後、すぐにぞうきんを取らせると、しばらくして再び発火することを体験させる。そこから、3条件内の「燃えるもの」と「温度」の2つが残っている状態で、欠けていた「酸素」が供給されたため再発火したことを考えさせる。
- ・児童全員に消火体験をさせることで、万が一の時に実生活でも行動できるようにする。怖がる児童には、教師が手を貸すようにする。

まとめる

行うこと	それを行うわけ
火を消す	熱をなくすため(熱を吸えるのをやめた)
ふたをする	酸素が入ってくるのを防ぐため
しばらく待つ(燃え尽きるまで)	熱をとるため

4 成果と課題

燃焼の3条件(燃える物、酸素、温度)の理解を生かして、「ものが燃えるためには酸素が必要である」という既習内容を消火の場面に適用して考えることができた。特に、ぞうきんをすぐに外すと再発火することから、学習した酸素の必要性を実感しているようであった。

ただ、火のついた油にぞうきんを被せるという行為は、児童によっては大きな恐怖を感じる行為であった。それ故に、教師の監督の下、安全に体験できたことは、児童が学習したことを実生活に生かすために、意味のあることであったと考えられる。(松本千春)