

二酸化炭素と酸素

ねらい・目的

【理科として】

- ・ものを燃やし、ものや空気の変化を調べ、燃焼の仕組みについて学ぶ。
- ・植物体が燃えるときには、空気中の酸素が使われて二酸化炭素ができることを学ぶ。
- ・生き物は空気を通して、周囲の環境とかかわっていることについて学ぶ。

【環境教育として】

- ・二酸化炭素発生の原因を知り、それが身の周りのさまざまなところでつくられていることに気づく。
- ・二酸化炭素が地球温暖化の原因になっていることを知り、環境に与える影響を調べる。
- ・二酸化炭素の減少のために、植物が深く関わっていることを実験を通して確かめる。

取り組みの背景として

二酸化炭素の増加が、地球温暖化の主な原因とされています。

では

二酸化炭素はどうして増えているのでしょうか。
空気のバランスを保っているものは何でしょうか？

そこで

二酸化炭素の発生の仕組みについて学び、身の周りのさまざまなところで発生していることを理解すると同時に、発生した二酸化炭素を酸素に変えていく光合成についても学びます。ここから、二酸化炭素を減らす意味や「自然によるバランス」について目を向けていきます。

取り組み項目(実施方法)

取り組み1 ペットボトルの中でろうそくが燃え続ける工夫をしよう（3時間）

- ・上のキャップを取っても、火は消えてしまう。へんだな。

ポイント 火が燃えている時間が次第に短くなることに着目する。

- ・キャップをとる前よりは、長く燃えていた。
- ・繰り返すと、すぐ消える。汚れた空気が出て行かない。
- ・新しい空気を入れなければ燃えないかな。

【理科としての確かな学び】



汚れた空気を出して、新しい空気を入れると、燃え続けるんだ。

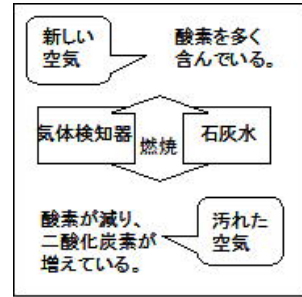
取り組み2 同じ透明な気体だけれど、入る空気と出る空気は別のものなのかな（5時間）

○空気（入る空気）の成分を調べてみよう。

- ・酸素が20%入っている。二酸化炭素はほんの少しだ。
- ・気体検知管や石灰水を使って確かめよう。

○出る空気の成分と入る空気の成分を比べてみよう。

- ・酸素が減って二酸化炭素が増えている。酸素が減った分二酸化炭素が増えた。



ポイント

空気の組成と関係づけていく。

燃やす働きのあるもの・・・酸素

→酸素を送り込むと激しく燃える。空気の中・・・約20%

燃やす働きのないもの・・・二酸化炭素、窒素

→二酸化炭素・・・ほんの少ししか入っていない。(0.03%)

火を消す。石灰水を白濁させる。重い。

物を燃やすと、酸素が使われ二酸化炭素が増える。
身の回りに、二酸化炭素を増やす場所がたくさんありそうだ。

○身の回りにある二酸化炭素の発生源を調べよう。

- ・二酸化炭素による地球温暖化について学ぼう。(図書館やインターネット)

→総合的な学習の時間を使って、発展の授業として具体的な活動を行うと一層効果的。

- ・自動車の排ガスを集め、そこに二酸化炭素が何%含まれているのかを調べる。また、札幌市の自動車の台数とかけ合わせてみるなど、具体的に「増え続ける二酸化炭素」の実態をつかみたい。



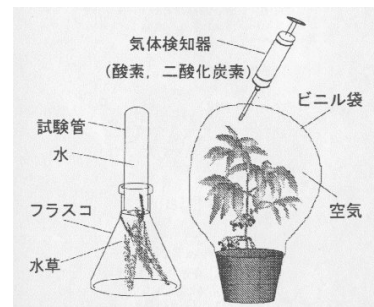
取り組み3 身の回りのいたるところで二酸化炭素が発生している。このまま二酸化炭素は増え続けるのかな？（4時間）

- ・植物が二酸化炭素を使って、酸素をつくっていると聞いたことがある。

- ・植物が出した気体を集めて、空気と比べたい。

→水草と鉢植えの植物とを比べながら実験をすると効果的。

→水草は、オオカナダモを使うと酸素の発生を観察しやすい。



ポイント

水草は酸素を出している。一方、鉢植えを入れたビニール袋の方は逆に二酸化炭素が増えている。

水草は思った通りだが、鉢植え植物は思い通りにならないことに着目する。

※ 水草と比較しながら、鉢植え植物を見直していく。

- ・午前中に調べるといいよ。（時刻に着目）
- ・もっと、明るいところに置くといいよ。（明るさに着目）
- ・袋の二酸化炭素を多くしてやったらいいよ。（二酸化炭素濃度に着目）
- ・いくら二酸化炭素を増やしても、20%以上にならないんだ。

植物は、二酸化炭素を使って酸素をつくる。
そして、20%の酸素という空気のバランスを保つんだ。

取り組み効果



効果 1 地球温暖化のメカニズムがわかる！

地球温暖化の原因である二酸化炭素の発生の原因を学ぶことができる。
地球温暖化によって起きている現象については学んできているが、根本の原因である二酸化炭素について科学的な面から学ぶのは、この単元だけである。

効果 2 地球温暖化防止に関する「みどり」の大切さがわかる！

二酸化炭素の発生だけではなく、光合成による二酸化炭素をもとにした酸素の発生も学ぶことによって、酸素と二酸化炭素との関係がわかり、地球温暖化防止に「みどり」が大きな役割を果たすことを、科学の面からの裏付けを得ることができる。

効果 3 学校で取り組んでいる活動の裏付けとなる！

二酸化炭素発生のメカニズム、みどりの果たす役割を学ぶことで、「エコライフレポート」に取り組む活動の背景や意味を知り、より意欲的に取り組むことができるようになる。
また、自分たちの手で温暖化防止のための活動をしていけるようになる。

他のプログラムとのつながり



■森林を守るために木を使おう！？（小学校編）

森林を適切に管理することで、地球環境が良くなることを学ぶ。

■上昇する札幌の気温（小学校編）

身近な気象の変化から、地球温暖化問題について目を向け、自分たちの行動について考える。

■指一本からできる省エネ！（小学校編）

委員会活動など学校の仲間と環境にやさしい行動を実践し、取り組みを地域に広げる。

★総合的環境副教材

5・6年生用 1 地球の環境



二酸化炭素について子どもが学習の中で使えるホームページ

○札幌市環境プラザホームページ

<http://www.kankyo.sl-plaza.jp/>

※ 「知りたい!」「調べる?」など、子ども向けのページがあります。

○経済産業省 Kid's Page「環境・エネルギー」

<http://www.meti.go.jp/intro/kids/ecology/index.html>