

「理科の見方」

で新しいものが見えてくる!?



理科の 4つの虫めがね

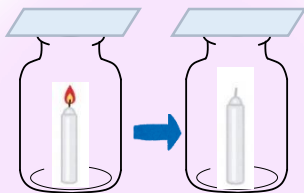
で見てみよう



量的・関係的

比べる2つの量に注目してみる

酸素がなくなるまでろうそくを燃やすと



びんの中の酸素の量が減ると
そのほかの気体の量はどうか?



酸素を入れたびんでは
激しく燃える。
酸素を入れずに燃やしたものと
比べて、ろうそくの長さは
変わるかな?



質的・実体的

見えないものを見ようとして!

ろうそくの炎って何でできているのかな。

ろうそくの影



明るく輝いて見える炎は
スクリーン上で影ができる。
影ができるのは何かが
光をさえぎっているから。
「光を通さない物質」が
あるのだろうか。

ろうそくって何でできているのかな。

ろうそくの「しん」は燃えてなくなっていない。
燃えたろうはどこかへ
いってしまうのだろうか。



例えば

ろうそくを



理科の4つの虫めがね
で見てみると...

自然哲学(科学)を勉強するにあたって、
1本のろうそく以上に素晴らしい
教材はありません。

マイケル・ファラデー



時間的・空間的

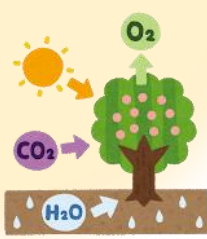
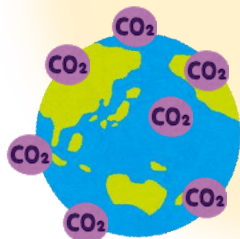
時間と空間を合わせて見てみる



ろうそく時計って知ってる?

ろうそくに「くぎ」を刺して
ろうそくがとけて、くぎが受け皿に落ちた音で
時間を知らせていた時代もあった。
なぜこんなことができるのかな。

ろうそくが燃えてできた二酸化炭素はどうなる?
どこに運ばれる? どう使われる?



二酸化炭素は
地球上の植物には
欠かすことのできない物質



石灰水

この2つのろうそく。

何がちがう? 何が同じ?

左: 洋ろうそく 右: 和ろうそく

形はちがう。

炎の形は似ている? 両方とも
明るいところ、暗いところがあるね。



共通性・多様性

基準によって分けてみる

ろうそくが燃焼したときと、
私たちが呼吸したときは。同じこ
とが起きている。

どんなところが同じだろうか。